

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
RADIO ENGINEERING SYSTEMS

УДК 621.396

Оптимизация оценок электрофизических параметров и статистических характеристик пространственно-протяженных объектов в широкополосных системах апертурного синтеза / В.К. Волосюк, С.С. Жила, В.В. Павликов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 5 – 12.

С помощью критерия максимума функционала правдоподобия синтезирован оптимальный алгоритм обработки шумовых процессов радиотеплового излучения пространственно-протяженных объектов в многоканальных радиометрических системах апертурного синтеза. Особенностью решенной задачи является использование спектральных V_F -преобразований, не требующих выполнения квази-монокроматического приближения и позволяющих решить задачу синтеза алгоритма обработки широкополосных и сверхширокополосных процессов. Предложен ряд упрощений полученного алгоритма для разработки квазиоптимальных систем апертурного синтеза.

Библиогр.: 16 назв.

УДК 621.396

Оптимізація оцінок електрофізичних параметрів та статистичних характеристик просторово-протяжних об'єктів в широкосмугових системах апертурного синтезу / В.К. Волосюк, С.С. Жила, В.В. Павліков // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 5 – 12.

З використанням критерія максимуму функціонала правдоподібності синтезовано оптимальний алгоритм обробки шумових процесів радіотеплового випромінювання просторово-протяжних об'єктів в багатоканальних радіометричних системах апертурного синтезу. Особливістю вирішеною задачі є використання спектральних V_F -перетворень, які не потребують виконання умови квазімонокроматичного наближення і дозволяють вирішити задачу синтезу алгоритму обробки широкосмугових і надширокосмугових процесів. Запропоновано ряд спрощень отриманого алгоритму для розробки квазіоптимальних систем апертурного синтезу.

Бібліогр.: 16 назв.

UDC 621.396

Optimization of estimates of electrophysical parameters and statistical characteristics of spatially-distributed objects in the wideband aperture synthesis systems / V.K. Volosyuk, S.S. Zhyla, V.V. Pavlikov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 5 – 12.

Using the criterion of the maximum of the likelihood functional, an optimal algorithm for processing noise processes of radiothermal radiation of spatially extended objects in multichannel radiometric systems of aperture synthesis is synthesized. A special feature of the solved problem is the use of V_F spectral transformations that do not require quasimonochromatic approximation and allow solving the synthesis problem of the processing algorithm for broadband and ultra-wideband processes. A number of simplifications of the obtained algorithm for the development of quasioptimal aperture synthesis systems are proposed.

Ref.: 16 items.

УДК 621.396.96:504.064.3

Реализация системного подхода при создании радиолокационной системы метеорологического мониторинга / Б.В. Перелыгин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 13 – 21.

Анализируются принципы построения существующих радиолокационных метеорологических сетей. Обосновывается необходимость системного подхода к построению радиолокационной системы метеорологического мониторинга. Формулируется методология применения системного подхода к построению радиолокационной системы метеорологического мониторинга. Приводятся результаты моделирования радиолокационной системы метеорологического мониторинга.

Ил. 6. Библиогр.: 11 назв.

УДК 621.396.96:504.064.3

Реалізація системного підходу при створенні радіолокаційної системи метеорологічного

моніторингу / *Б.В. Перелигін* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 13 – 21.

Аналізуються принципи побудови існуючих радіолокаційних метеорологічних мереж. Обґрунтовується необхідність системного підходу до побудови радіолокаційної системи метеорологічного моніторингу. Формулюється методологія застосування системного підходу до побудови радіолокаційної системи метеорологічного моніторингу. Наводяться результати моделювання радіолокаційної системи метеорологічного моніторингу.

Лл. 6. Бібліогр.: 11 назв.

UDC 621.396.96:504.064.3

Implementation of the system approach in the development of radar meteorological monitoring system / *B.V. Perelygin* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 13 – 21.

The principles of building existing radar meteorological networks are analyzed. The necessity of a systematic approach to the construction of a radar system for meteorological monitoring is substantiated. The methodology of applying a systematic approach to the construction of a radar meteorological monitoring system is formulated. The results of the simulation of the radar system for meteorological monitoring are presented.

6 fig. Ref.: 11 items.

УДК 621.391

Анализ электромагнитной совместимости полосы частот 790-862 МГц на территории Украины для внедрения сети мобильной связи по технологии LTE / *В. А. Лебедев, С. А. Макаров, О. В. Висоцкий* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 22 – 25.

Переход на новые технологии и стандарты требует исследования специфики электромагнитных взаимодействующих связей между радиоэлектронными средствами специальных та общих пользователей. Важным резервом дальнейшего освоения радиочастотного спектра для развития новых технологий есть конверсия и освобождение части спектра, отведенного для использования средствами специального и коммерческого назначения в диапазоне 790 – 862 МГц.

Лл. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 621.391

Аналіз електромагнітної сумісності смуги частот 790-862 МГц на території України для впровадження мережі мобільного зв'язку за технологією LTE / *В. О. Лебедєв, С. А. Макаров, О. В. Висоцький* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 22 – 25.

Перехід на новітні технології та стандарти вимагає дослідження специфіки електромагнітних взаємодіючих зв'язків між радіоелектронними засобами спеціальних та загальних користувачів. Важливим резервом подальшого освоєння радіочастотного спектра для розвитку нових технологій є конверсія і вивільнення частки спектра, відведеної для використання засобів спеціального та комерційного призначення у діапазоні 790 – 862 МГц.

Лл. 1. Бібліогр.: 4 назви.

UDC 621.391

Analysis of the electromagnetic compatibility of the frequency band 790-862 MHz in the territory of Ukraine for the introduction of a mobile communication network using LTE technology / *V. O. Lebedev, S. A. Makarov, O. V. Vysotsky* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 22 – 25.

The transition to new technologies and standards requires a study of the specifics of the electromagnetic interacting bonds between the radioelectronic facilities of special and general users. An important further development reserve of radio spectrum for the development of new technology is the conversion and the release of the spectrum allocated for the use of special tools and commercial applications in the range 790 – 862 MHz.

1 fig. Ref.: 4 items.

УДК 621.391.2/7

Оценка эффективности применения полосовых скремблеров для защиты речевой информации в узкополосных системах связи / *В. Д. Кукуш, Д. Ю. Верчик* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 26 – 35.

Рассматриваются преимущества использования скремблеров в речевых узкополосных системах

связи и приводится оценка устойчивости к взлому сигналов, защищенных от несанкционированного прослушивания с помощью данных устройств. Исследуется влияние количества и порядка перестановки полос на остаточную разборчивость скремблированного сигнала. Приводится описание разработанного алгоритма цифровой обработки сигналов, реализующего функции полосового скремблера в частотной области и не требующего синхронизации между скремблером и дескремблером.

Ил. 6. Библиогр.: 19 назв.

УДК 621.391.2/7

Оцінка ефективності застосування смугових скремблерів для захисту мовної інформації у вузькосмугових системах зв'язку / В. Д. Кукуш, Д. Ю. Верчик // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 26 – 35.

Розглядаються переваги використання скремблерів в мовних вузькосмугових системах зв'язку і наводиться оцінка стійкості до злому сигналів, захищених від несанкціонованого прослуховування за допомогою даних пристроїв. Досліджується вплив кількості та порядку перестановки смуг на залишкову розбірливість скрембльованого сигналу. Також наводиться опис розробленого алгоритму цифрової обробки сигналів, що реалізує функції смугового скремблера в частотній області і не потребує синхронізації між скремблером і дескремблером.

Л. 6. Бібліогр.: 19 назв.

UDC 621.391.2/7

Estimation of efficiency of band scramblers used for speech information security in narrow-band communication systems / V. Kukush, D. Verchyk // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 26 – 35.

The advantages of using scramblers in narrow-band voice communication systems are considered and a detailed analysis of strength to hacking of communication channels secured by frequency-domain scrambling technique is given. The effect of the number and order of permutation of the bands on the residual legibility of the scrambled signal is investigated. A description is also given of the developed algorithm for digital signal processing, which realizes the function of the band scrambler in the frequency domain and does not require synchronization between the scrambler and the descrambler.

6 fig. Ref.: 19 items.

ФИЗИКА ПРИБОРОВ PHYSICS OF DEVICES

УДК 621.385.6

Кинетика фотопроводимости c-Si с аморфными неоднородностями / О.Ю. Бабыченко, А.Г.Пащенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 36 – 43.

Теоретически исследовано влияние на фотопроводимость кристаллического кремния аморфных вкраплений цилиндрической формы при воздействии излучения из области фоточувствительности исследуемой структуры. Проанализирована фотопроводимость структуры в зависимости от геометрических размеров вкраплений, их расположения в структуре и скоростью поверхностной рекомбинации неравновесных носителей заряда. Установлено, что при увеличении доли вкраплений в структуре процессы генерации неравновесных носителей заряда определяются, главным образом, аморфной матрицей. Выявлено возникновения при определенных условиях эффекта отрицательной фотопроводимости.

Ил. 7. Библиогр.: 18 назв.

УДК 621.385.6

Кінетика фотопровідності c-Si з аморфними неоднорідностями / О.Ю. Бабиченко, О.Г.Пащенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 36 – 43.

Теоретично досліджено вплив на фотопровідність кристалічного кремнію аморфних вкраплень циліндричної форми при дії випромінювання з області фоточутливості досліджуваної структури. Проаналізовано фотопровідність структури залежно від геометричних розмірів вкраплень, їх розташування в структурі і швидкістю поверхневої рекомбінації нерівноважних носіїв заряду. Встановлено, що при збільшенні долі вкраплень в структурі процеси генерації нерівноважних носіїв заряду визначаються, головним чином, аморфною матрицею. Виявлено виникнення за певних умов ефекту негативної фотопроводності.

Л. 7. Бібліогр.: 18 назв.

UDC 621.385.6

Kinetics of photoconductivity of c-Si with amorphous heterogeneities / O. Babychenko, A. Pashchenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 36 – 43.

The influence of amorphous inclusions of a cylindrical shape on the photoconductivity of crystalline silicon under the action of radiation from the photosensitivity region of the structure under study was theoretically investigated. The photoconductivity of the structure is analyzed depending on the geometric dimensions of the inclusions, their location in the structure, and the rate of surface recombination of nonequilibrium charge carriers. It is established that when the fraction of inclusions in the structure increases, the processes of generation of nonequilibrium charge carriers are determined mainly by an amorphous matrix. The appearance of the effect of negative photoconductivity under certain conditions has been revealed.

3 fig. Ref.: 8 items.

УДК 621.383.46

Расчет поглощательной способности солнечного фотопреобразователя на основе $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ / А.Б. Галат // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 44 – 49.

Аналитическая модель с учетом спектрального распределения коэффициентов поглощения активных слоев используется для расчета эффективности поглощения фотопреобразователя на основе $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ с использованием CdS в качестве буферного слоя. Установлены закономерности изменения поглощательной способности в широком диапазоне изменения толщины слоев для спектра 0,3 – 1,4 мкм АМ 1.5. Предложено уточнение оценок эффективности поглощения для структур и аналогичных.

Ил.5. Библиогр.: 6 назв.

УДК 621.383.46

Розрахунок поглинальної спроможності сонячного фотоперетворювача на основі $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ / О.Б. Галат // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 44 – 49.

Аналітична модель з врахуванням спектрального розподілу коефіцієнтів поглинання активних шарів використовується для розрахунку ефективності поглинання фотоперетворювача на основі $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ з використанням CdS у якості буферного шару. Встановлено закономірності зміни поглинальної спроможності за широкого діапазону зміни товщини шарів у спектрі 0,3 – 1,4 мкм АМ 1.5. Запропоновано уточнення оцінок ефективності поглинання для структур CdS / $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ та аналогічних.

Іл. 5. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 621.383.46

Calculation of absorption ability of $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ based solar cell / A.B. Galat // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 44 – 49.

The analytical model, taking into account the spectral distribution of the absorption coefficients of active layers, is used to calculate the absorption efficiency of a photointerpreter based on $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ using CdS as a buffer layer. The regularities of the change in the absorptivity in a wide range of changes in the thickness of layers for the spectrum of 0.3 – 1.4 μm AM 1.5 are established. A refinement of the estimates of the absorption efficiency for structures and analogous ones is proposed.

5 fig. Ref.: 6 items.

УДК 681.536.53

Инфракрасный приемник на переходах электронов в автолокализованное состояние над гелиевой пленкой на структурированной подложке / В.А. Николаенко, А.Г. Пащенко, Я.Ю. Бесмольный // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 50 – 59.

Для построения ИК приемника предложено использовать стимулированный излучением пороговый переход из состояния поверхностного электрона (ПЭ) в состояние поверхностного аниона (ПА) над гелиевой пленкой в порах структурированной подложки. Переход зависит от толщины пленки, электрического поля и плотности паровой фазы. Подвижности электронов при переходе ПЭ/ПА соответствует теоретическому рассмотрению. Электростатическая модель цилиндрической поры в продольном поле демонстрирует преимущественную локализацию электронов над пленкой внутри поры.

ИК изображение определится эквипотенциальным рельефом подложки, наведенным контрастом проводимости электронов в порах. Диапазон частот и чувствительность приемника определяются термочувствительностью к излучению стенок пор и рабочей температурой, достигая квантового предела. Конструкция и работа ИК приемника приведены.

Ил. 6. Библиогр.: 19 назв.

УДК 681.536.53

Інфрачервоний приймач на переходах електронів у автолокалізований стан над гелієвою плівкою на структурованій підкладці / В.О. Николаенко, О.Г. Пащенко, Я.Ю. Бессмольний // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 50 – 59.

Для побудови ІЧ приймача запропоновано використовувати стимульований випромінюванням пороговий перехід зі стану поверхневого електрону (ПЕ) у стан поверхневого аніону (ПА) над гелієвою плівкою в порах структурованої підкладки. Перехід залежить від товщини плівки, електричного поля і густини парової фази. Рухливості електронів при переході ПЕ/ПА відповідає теоретичному розгляду. Електростатична модель циліндричної пори у поздовжньому полі демонструє переважачу локалізацію електронів над плівкою всередині пори. ІЧ зображення визначається еквипотенціальним рельєфом підкладки, наведеним контрастом провідності електронів у порах. Діапазон частот і чутливість приймача визначається термочутливістю до випромінювання стінок пор і робочою температурою, досягаючи квантової границі. Конструкція і робота ІЧ приймача наведені.

Л. 6. Бібліогр.: 19 назв.

UDC 681.536.53

Infrared receiver on transitions of electrons into an autolocalized state over a helium film on a structured substrate / V.A. Nikolaenko, A.G. Pashchenko, Ya.Yu. Bessmolny // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 50 – 59.

To construct an IR receiver, it is proposed to use a radiation-stimulated threshold transition from the state of the surface electron (SE) to the state of the surface anion (SA) over the helium film in the pores of the structured substrate. The transition depends on the thickness of the film, the electric field, and the density of the vapor phase. The electron mobility in the SE / SA transition corresponds to a theoretical analysis. The electrostatic model of a cylindrical pore in a longitudinal field demonstrates the preferential localization of electrons over the film inside the pore. The IR image is determined by the equipotential relief of the substrate, induced by the contrast of the conductivity of the electrons in the pores. The frequency range and sensitivity of the receiver are determined by the thermal sensitivity to the radiation of the pore walls and the operating temperature, reaching the quantum limit. The design and operation of the IR receiver are given.

6 fig. Ref.: 19 items.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, АНТЕННЫ, МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕХНИКА ELECTRODYNAMICS, ANTENNA, MICROWAVE TECHNOLOGY

УДК 621.385.6

«Светлые» плазмоны треугольного или четырехугольного кластера нанопроводов из благородных металлов / Н.П. Стогний, Н.К. Сахненко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 60 – 65.

Теоретически исследованы плазмонные резонансы «светлых» плазмонов кластеров связанных нанопроводов из благородных металлов, расположенных в вершинах правильного треугольника или квадрата. Изучено влияние пространственной конфигурации серебряных и золотых нанопроводов на чувствительность гибридных плазмонов к изменению свойств внешней среды и на возможности концентрации ближнего поля.

Ил. 6. Библиогр.: 19 назв.

УДК 621.385.6

«Яскраві» плазмони трикутного або чотирикутного кластеру нанопроводів з благородних металів / Н.П. Стогний, Н.К. Сахненко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 60 – 65.

Теоретично досліджені плазмонні резонанси «яскравих» плазмонів кластерів зв'язаних нанопроводів із благородних металів, що розташовані в вершинах правильного трикутника або квадрата. Вивчено вплив просторової конфігурації срібних та золотих нанопроводів на чутливість гібридних плазмонів до зміни властивостей зовнішнього середовища та на можливості концентрації ближнього поля.

Л. 6. Бібліогр.: 19 назв.

UDC 621.385.6

"Bright" plasmons of triangle or square cluster of nanowires made of noble metals / *N.P. Stognii, N.K. Sakhnenko* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 60 – 65.

Plasmon resonances of the "bright" plasmons of triangle or square cluster of coupled nanowires made of noble metal are theoretically investigated. The effect of the spatial configuration of silver and gold nanowires on the sensitivity of hybrid plasmons to changes in the properties of the external medium and on the possibility of near-field concentration is studied.

6 fig. Ref.: 19 items.

УДК 537.86

Электромагнитная решеточная «невидимость» резонансного кубического кристалла из магнитодиэлектрических сфер / *А.И. Козарь* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 66 – 69.

Представлены решение и анализ задачи о явлении электромагнитной решеточной «невидимости» резонансного ограниченного кристалла из сфер с кубической кристаллической решеткой.

Ил. 2. Библиогр.: 4 назв.

УДК 537.86

Електромагнітна решіткова «невидимість» резонансного кубічного кристала із магнітодіелектричних сфер / *А.І. Козар* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 66 – 69.

Подано рішення та аналіз задачі про явище електромагнітної решіткової «невидимості» резонансного обмеженого кристала зі сфер з кубічною кристалічною решіткою.

Іл. 2. Бібліогр.: 4 назви.

UDC 457.86

Electromagnetic lattice «invisibility» of the resonance cubic crystal made of magnetodielectric spheres / *A.I. Kozar* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 66 – 69.

Solution and analysis of a problem on electromagnetic lattice «invisibility» of the resonance cubic crystal made of magnetodielectric spheres with a cubic crystal lattice are presented.

Fig.2. Ref. 4 items.

УДК 537.862

Применение метода Шварца к расчету волноводных ФАР при наличии диэлектрических вставок и покрытия / *М. А. Гнатюк, В. М. Морозов* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 70 – 76.

Рассмотрено применение метода Шварца для решения задачи дифракции электромагнитной волны на линейной фазированной антенной решетке, сканирующей в H -плоскости. Дифракционная задача сведена к решению интегрального уравнения Фредгольма второго рода методом последовательных приближений. Получены выражения для коэффициента отражения падающей волны в приближении i -порядка.

Табл. 1. Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

УДК 537.862

Застосування методу Шварца до розрахунку хвильоводних ФАР при наявності діелектричних вставок та покриття / *М. О. Гнатюк, В. М. Морозов* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 70 – 76.

Розглянуто застосування методу Шварца для вирішення задачі дифракції електромагнітної хвилі на лінійній фазованій антенній решітці, скануючої в H -площині. Дифракційна задача зведена до вирішення інтегрального рівняння Фредгольма другого роду методом послідовних наближень. Отримано вирази для коефіцієнта відбиття падаючої хвилі в наближенні i -порядку.

Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 537.862

Application of the Schwartz method to the calculation of waveguide PAA in the presence of dielectric inserts and coatings / *M. A. Gnatyuk, V. M. Morozov* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 70 – 76.

The application of the Schwarz method for solving the problem of diffraction of an electromagnetic wave on a linear phased array antenna scanning in the H -plane is considered. The diffraction problem is re-

duced to the solution of the Fredholm integral equation of the second kind by the method of successive approximations. Expressions are obtained for the reflection coefficient of the incident wave in the i -order approximation.

1 tab. 2 fig. Ref.: 7 items.

УДК 621.136.933

Микроволновый переключатель на основе смешанного волноводно-коаксиального тройника для резонаторного формирователя импульсов / И.Н. Бондаренко, Е.А. Горбенко, В.И. Краснощок // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 77 – 81.

Проведены оценки возможностей микроволновых тройниковых переключателей для резонаторного формирователя импульсов. Показано, что значения импульсной выходной мощности могут достигать единиц МВт при коэффициентах преобразования свыше 10^2 . Исследованы особенности использования переключателя на основе волноводно-коаксиального тройника для управления режимами накопления и излучения энергии высокочастотного резонаторного накопителя. Показана работоспособность рассмотренной структуры для получения импульсов наносекундной и субнаносекундной длительности.

Ил. 6. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.136.933

Мікрохвильовий перемикач на основі змішаного хвильоводно-коаксіального трійника для резонаторного формувача імпульсів / І.М. Бондаренко, Е.О. Горбенко, В.І. Краснощок // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 77 – 81.

Проведено оцінки можливостей мікрохвильових трійникових перемикачів для резонаторного формувача імпульсів. Показано, що значення імпульсної вихідної потужності можуть сягати одиниць МВт при коефіцієнтах перетворення понад 10^2 . Досліджено особливості використання перемикача на основі хвильоводно-коаксіального трійника для управління режимами накопичення та випромінювання енергії високодобротного резонаторного накопичувача. Показано спроможність структури, яка розглядалася, для отримання імпульсів наносекундної та субнаносекундної тривалості.

Ил. 6. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 621.136.933

Microwave switch based on mixed waveguide-coaxial tee for the cavity pulse shaper / I.N. Bondarenko, E.A. Gorbenko, V.I. Krasnoshok // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 77 – 81.

The possibilities of microwave tee switches for the resonator pulse former are estimated. It is shown that the values of the pulse output power can reach units of MW with conversion factors above 10^2 . The features of using a switch based on a waveguide-coaxial tee are studied to control the modes of accumulation and emission of energy of a high-Q resonator storage. The operability of the structure considered for obtaining nanosecond and subnanosecond pulses is shown.

6 fig. Ref.: 7 items.

УДК 621.317

Расширение области применения образцового ваттметра СВЧ / Л. Г. Мартыненко, А. Л. Комарова // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 82 – 88.

Использование ферромагнитного материала в качестве преобразователя электромагнитной энергии в механическую и применение магнитного резонанса позволило получить достаточное количество механической энергии для вращения подвесной системы пондеромоторного ваттметра, закрепленной с двух концов с помощью растяжек или кернов. При резонансе, момент силы равен $(6 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$ Н м, что в $6 \cdot 10^3$ раз больше по сравнению с моментом сил, достигнутым в известных работах. Разработан высокоточный ваттметр СВЧ с достаточной механической прочностью и надежностью для промышленного применения. Случайная погрешность измерения мощности равна 0,1 %.

Ил. 2. Библиогр.: 12 назв.

УДК 621.317

Розширення галузі застосування зразкового ватметра НВЧ / Л.Г. Мартиненко, Г.Л. Комарова // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 82 – 88.

Використання феримагнітного матеріалу у якості перетворювача електромагнітної енергії на механічну та застосування магнітного резонансу дозволило отримати достатню кількість механічної енергії для обертання підвісної системи пондеромоторного ватметра, закріпленої з двох кінців за до-

помогою розтяжок або кернів. При резонансі момент сили дорівнює $(6 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$ Н·м, що в $6 \cdot 10^3$ разів більше в порівнянні з моментом сил, досягнутим в відомих роботах. Розроблено високоточний ватметр СВЧ з достатньою механічною міцністю і надійністю для промислового застосування. Випадкова похибка вимірювання потужності дорівнює 0,1 %.

Лл. 2. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 621.317

Extension of the scope of exemplary microwave power meter / L.G. Martynenko, A. L. Komarova // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 82 – 88.

Using ferrimagnetic material as an electromagnetic transducer in mechanical energy and magnetic resonance phenomena yielded sufficient mechanical energy to rotate the harness ponderomotive wattmeter fixed at both ends by means of extensions or cores. At resonance, the moment of force is $(6 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$ N m, which is $6 \cdot 10^3$ times more in comparison with the moment of forces achieved in the well-known works. High-precision microwave wattmeter with sufficient mechanical strength and reliability for industrial applications have been developed. The random error in the power measurement is 0.1%.

2 fig. Ref.: 12 items.

ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ TECHNOLOGY, EQUIPMENT AND MANUFACTURE OF ELECTRONIC DEVICES

УДК 658.51.011.56

Алгоритм синтеза многоплатных РЭА по максимальному допустимому перегреву / А.М. Синотин, А.М. Цымбал, Т.А. Колесникова, С.В. Сотник // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 190. – С. 89 – 96.

Рассматривается обеспечение нормального теплового режима будущей конструкции радиоэлектронного аппарата на стадии проектирования до его изготовления. Установлено влияние формы радиоэлектронного аппарата на его температурный режим на стадии его проектирования. Разработан алгоритм теплофизического проектирования одноблочных радиоэлектронного аппаратов. Впервые получены рекомендации по выбору оптимальной формы радиоэлектронного аппарата на стадии проектирования до его изготовления.

Табл. 3. Лл. 2. Библіогр.: 3 назв.

УДК 658.51.011.56

Алгоритм синтезу багатоплатних РЕА за максимально припустимим перегрівом / А.М. Синотин, О.М. Цимбал, Т.А. Колеснікова, С.В. Сотник // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2017. – Вип. 190. – С. 89 – 96.

Розглядається забезпечення нормального теплового режиму майбутньої конструкції радіоелектронного апарату на стадії проектування до його виготовлення. Встановлено вплив форми радіоелектронного апарату на його температурний режим на стадії його проектування. Розроблено алгоритм теплофізичного проектування одноблочних радіоелектронних апаратів. Вперше отримано рекомендації щодо вибору оптимальної форми радіоелектронного апарату на стадії проектування до його виготовлення.

Табл. 3. Лл. 2. Бібліогр.: 3 назви.

UDC 658.51.011.56

Algorithm for multi-board radio-electronic devices synthesis on maximal accepted overheat / A.M. Sinotin, O.M. Tsymbal, T.F. Kolesnikova, S.V. Sotnik // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2017. – №190. – P. 89 – 96.

The provision of a normal thermal regime for the future design of the radio-electronic device at the design stage prior to its manufacture is considered. The effect of the form of the radio electronic device on its temperature regime at the stage of its design is established. The algorithm for the thermophysical design of single-unit radioelectronic devices has been developed. For the first time recommendations were received on the choice of the optimal form of the radio electronic device at the design stage prior to its manufacture.

2 tab. 3 fig. Ref.: 3 items.