

**РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
RADIO ENGINEERING AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS****УДК 551.501.8:621.396.96**

Совершенствование технологий радиоакустического зондирования атмосферы / В.М.Карташов, С.И.Бабкин, М.В.Кушнир // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.5 – 12.

Рассмотрены простые технологии радиоакустического зондирования атмосферы: однократное наклонное зондирование, зондирование распределенным акустическим излучателем, использование пассивной радиолокации пятна рассеянных сигналов, применение комбинированной обработки принятых радиосигналов – доплеровской и корреляционной. Оценены погрешности таких измерений метеорологических величин. Указаны направления хозяйственной деятельности, для которых наиболее целесообразна организация метеонаблюдений с помощью предложенных технологий.

Библиогр.: 21 назв.

УДК 551.501.8:621.396.96

Удосконалення технологій радіоакустичного зондування атмосфери / В.М.Карташов, С.І.Бабкін, М.В.Кушнір // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 5 – 12.

Розглянуто прості технології радіоакустичного зондування атмосфери: однократне похиле зондування, зондування за допомогою розподіленого акустичного випромінювача, використання пасивної радіолокації плями розсіяних сигналів, застосування комбінованого оброблення прийнятих радіосигналів – доплерівського та кореляційного. Оцінено похибки таких вимірювань метеорологічних величин. Вказано напрямки господарської діяльності, для яких найбільш доцільна організація метеорологічних спостережень за допомогою запропонованих технологій.

Бібліогр.: 21 назв

UDC 551.501.8:621.396.96

Improvement to technologies of atmosphere radio acoustic sounding / V.M.Kartashov, S.I.Babkin, M.V.Kushnir // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 5 – 12.

Simple technologies of the atmosphere radio acoustic sounding are considered: single oblique sensing, sounding with the distributed sensing acoustic transducer, using passive radar spots scattered signals use, application of the received radio signals combined treatment – Doppler and correlation ones. Errors of meteorological variables measurement are estimated. Directions of economic activity are indicated for which the organization of meteorological observations using the the proposed technologies is the most suitable.

Ref.: 21 items.

УДК 551.501.7

Задача обнаружения сигналов в системах акустического зондирования атмосферы / В.И. Леонидов, О.В. Зубков // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.13 – 19.

Анализируется подход к решению задачи обнаружения в системах акустического зондирования атмосферы, основанный на анализе выборок эхосигналов, полученных в результате экспериментальных наблюдений.

Ил. 9. Библиогр.: 4 назв.

УДК 551.501.7

Задача виявлення сигналів в системах акустичного зондування атмосфери / В.І.Леонідов, О.В. Зубков // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С.13 – 19.

Аналізується підхід до рішення задачі про виявлення ехосигналів в системах акустичного зондування атмосфери, заснований на аналізі вибірок ехосигналів, отриманих у результаті експериментальних спостережень.

Іл. 9. Бібліогр.: 4 назв.

UDC 551.501.7

Solution of the task of signal detection in the atmosphere acoustic sounding systems / V.I. Leonidov, O.V. Zubkov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P.13 – 19.

The approach to solution of the task of signal detection in acoustic atmosphere sounding systems, based on the analysis of echo-signals sampling received in the course of experimental observations, is analyzed.

9 fig. Ref.: 4 items.

УДК 621.396.6

Методы априорной оценки сетевой надёжности / В.В. Поповский, В.С. Волотка // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.20 – 23.

Утверждается необходимость разной интерпретации сетевой надёжности на двух этапах развития сетей: на этапе проектирования и развёртывания сетей и на этапе её функционирования. Первый этап оценки сетевой надёжности назван априорным. По аналогии с другими работами надёжность характеризуется через связность сети, математической моделью которой является матрица связности. Представляются различные методы структуризации матрицы и обсуждаются вопросы вычисления приближенных их оценок. Приводится пример использования приближенных методов Эзари – Прошана и Полесского.

Ил. 1.

УДК 621.396.6

Методи апріорної оцінки мережевої надійності / В.В. Поповський, В.С. Волотка // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 20 – 23.

Стверджується про необхідність різної інтерпретації мережевої надійності на двох етапах розвитку мереж: на етапі проектування і розгортання мереж і на етапі її функціонування. Перший етап оцінки мережевої надійності названий апріорним. За аналогією з іншими роботами надійність характеризується через зв'язність мережі, математичною моделлю якої є матриця зв'язності. Представляються різні методи структуризації матриці і обговорюються питання обчислення наближених їх оцінок. Наводиться приклад використання наближених методів Езарі – Прошана та Поліського.

Іл. 1.

UDC 621.396.6

Methods for priori estimate of network reliability / V.V. Popovskiy, V.S. Volotka // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 20 – 23.

The need for a different interpretation of the network reliability at two stages of the network development is affirmed, namely, during the design and deployment of networks and at the stage of its functioning. The first stage of the evaluation network reliability is called an a priori one. By analogy with other works the reliability is characterized by the network connectivity, the mathematical model of which is the connectivity matrix. Various methods of the matrix structuring are presented and the problems of their approximate estimates calculation are considered. The example of using approximate methods of Ezari-Proschan and Polesskiy is given.

1 fig.

УДК 621.391.17

Повышение помехоустойчивости при приеме ЧМн дискретных сигналов / В.М. Кичак, В.Д. Тромсюк // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.24 – 30.

Статья о современном развитии устройств восстановления ЧМн сигналов, которые характеризуются повышением требований к помехоустойчивости их приема и уменьшения битовой ошибки принятого сигнала. Основной целью статьи является определение уровней битовой ошибки при малых соотношениях С/Ш. В результате проведенного исследования получены соотношения для определения вероятности битовой ошибки при прохождении ЧМн сигнала через гауссовый канал.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.391.17

Підвищення завадостійкості при прийомі ЧМн дискретних сигналів / В.М. Кичак, В.Д. Тромсюк // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 24 – 30.

Стаття про сучасний розвиток пристроїв відновлення ЧМн сигналів, які характеризуються підвищенням вимог до завадостійкості їх прийому і зменшення бітової помилки прийнятого сигналу. Основною метою статті є визначення рівнів бітової помилки при малих співвідношеннях С/Ш. В результаті проведеного дослідження отримано співвідношення для визначення ймовірності бітової помилки при проходженні ЧМн сигналу через гаусівський канал.

Табл. 1. Іл. 5. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 621.391.17

Increased noise immunity when receiving FSK digital signals / V.M. Kychak, V.D. Tromsyuk // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 24 – 30.

Development of modern devices for recovery of FSK signals characterized by increased requirements for immunity and reduce in their reception bit error rate of the received signal is considered. The main aim is to determine the levels of bit error at low S/N ratio. The ratios were obtained for determining the bit error rate FSK signal when passing through a Gaussian channel.

1tabl. 5 fig. Ref.: 7 items.

УДК 519.725

Повышение эффективности неалгебраического декодера корректирующих кодов системы связи / А. Н. Битченко, Л. Б. Макаров, А. И. Цопа, Д. Г. Ганшин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.31 – 40.

Приведены результаты исследования работы неалгебраического декодера корректирующих кодов с помощью пространственно-временных диаграмм, которые показали, что при некоторых комбинациях принятой посылки декодер не обнаруживает и не исправляет ошибки при приеме информации. Введение в схему декодера дополнительного блока корректора ошибок по кодограммам позволило повысить эффективность обнаружения и устранения ошибок. Развитие технологии реализации устройств кодирования и декодирования на базе цифровых интегральных микросхем и микропроцессоров позволяет существенно расширить круг технически реализуемых решений.

Табл. 3. Ил. 1. Библиогр.: 5 назв.

УДК 519.725

Підвищення ефективності неалгебраїчного декодера коригувальних кодів системи зв'язку / О. М. Бітченко, Л. Б. Макаров, О. І. Цопа, Д. Г. Ганшин // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 31 – 40.

Наведено результати дослідження роботи неалгебраїчного декодера коригувальних кодів за допомогою просторово-часових діаграм, які показали, що при деяких комбінаціях прийнятої посылки декодер не може знайти і не виправляє помилки при прийомі інформації. Введення в схему декодера додаткового блоку коректора помилок за кодограмою дозволило підвищити ефективність виявлення та усунення помилок. Розвиток технології реалізації пристроїв кодування та декодування на базі цифрових інтегральних мікросхем і мікропроцесорів дозволяє істотно розширити коло технічно реалізованих рішень.

Табл. 3. Ил. 1. Библиогр.: 5 назв

UDC 519.725

Increase in the efficiency of error-correcting codes of non-algebraic decoder for communication system / A. Bitchenko, L. Makarov, O. Tsopa, D. Ganshin // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – № 178. – P. 31 – 40.

The article presents the results of research work nonalgebraic decoder correcting codes using space-time diagrams, which show that under certain combinations of the shipment, the decoder does not detect and fix errors when receiving information. Introduction to additional decoder circuit block error corrector overhead has improved the efficiency of error detection and correction. Development of technologies of encoding and decoding devices based on digital integrated circuits and microprocessors can significantly expand the range of the implemented technical solutions.

3 tab. 1 fig. Ref.: 5 items.

УДК 681.128.82

Воздействие канала распространения на функционирование акустических уровнемеров локационного типа / Б.В. Жуков, А.В. Одновол // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.41 – 47.

Приведены результаты исследований по снижению потенциала при контроле уровня сыпучих гранулированных объектов и влиянию пены на погрешность измерения уровня. Для двух рабочих длин волн обобщены особенности влияния канала распространения акустических волн при контроле уровня сыпучих, жидких и высокотемпературных объектов на надежность работы уровнемеров локационного типа.

Ил.5. Табл.3. Библиогр.: 6 назв.

УДК: 681.128.82

Вплив каналу розповсюдження на функціонування акустичних рівнемірів локаційного типу / Б.В. Жуков, А.В. Одновол // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 41 – 47.

Наведено результати досліджень щодо зниження потенціалу при контролі рівня сипучих гранульованих об'єктів і впливу піни на похибку вимірювання рівня. Для двох робочих довжин хвиль узагальнено особливості впливу каналу розповсюдження акустичних хвиль при контролі рівня сипучих, рідких і високотемпературних об'єктів на надійність роботи рівнемірів локаційного типу.

Ил. 5. Табл.3. Библиогр.: 6 назв.

UDC: 681.128.82

The influence of real operating conditions on the operation of acoustic radar level meters / B.V. Zhukov, A.V.Odnovol // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 41 – 47.

The results of investigations into the reduction potential in the control of bulk granular objects and the influence of foam on the measurement error level are presented
5 fig. Tab.: 3. Ref.: 6 items.

ФИЗИКА ПРИБОРОВ И СИСТЕМ PHYSICS OF DEVICES AND SYSTEMS

УДК 621.373.826

Устойчивость режима генерации волоконного кольцевого лазера / А.С.Гнатенко, Ю.П. Мачехин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.48 – 51.

Для обеспечения DWDM систем одним источником излучения можно использовать волоконный фемтосекундный лазер, работающий в режиме генерации суперконтинуума. Работа волоконного, кольцевого лазера, работающего в режиме цуга ультракоротких импульсов, определяется наличием жидкокристаллических (ЖК) поляризаторов в составе резонатора. Понимание режима управления пассивной синхронизацией мод с помощью ЖК поляризаторов возможно при условии устойчивого режима работы лазера. Цель работы – исследование условий устойчивого режима генерации ультракоротких импульсов кольцевого волоконного лазера.

Ил. 2. Библиогр.: 9 назв.

УДК 621.373.826

Стійкість режиму генерації волоконного кільцевого лазера / О.С.Гнатенко, Ю.П. Мачехин // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 48 – 51.

Для забезпечення DWDM систем одним джерелом випромінювання можна використовувати волоконний фемтосекундний лазер, що працює в режимі генерації суперконтинуума. Робота волоконного, кільцевого лазера, що працює в режимі цугу ультракоротких імпульсів, визначається наявністю рідкокристалічних (РК) поляризаторів у складі резонатора. Розуміння режиму управління пасивною синхронізацією мод за допомогою РК поляризаторів можливе за умови стійкого режиму роботи лазера. Мета роботи – дослідження умов стійкого режиму генерації ультракоротких імпульсів кільцевого волоконного лазера.

Іл. 2. Бібліогр.: 9 назв.

UDC 621.373.826

Stability of fiber ring laser pulse generation regime / A.S. Gnatenko, Y.P. Machekhin // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 48 – 51.

To provide DWDM systems with a single source of radiation, it is possible to use a fiber femto-second laser operating in the mode of generation supercontinuum. Functioning of a fiber ring laser operating in the mode of a train of ultra-short pulses is determined by the presence of liquid crystal polarizers being part of the resonator. Understanding of the control mode conception for passive mode locking by means of the liquid crystal polarizers is possible upon stable laser operating conditions. Therefore, it is purposed to study the conditions of sustainable modes of the ultra-short pulse fiber ring laser.

2 fig. Ref.: 9 items.

УДК 621.315.592

Акустофотовольтаический эффект в монокристаллах $InGaTe_2$ и $InGaSe_2$ / Э.М. Годжаев, А.У. С.бдуррахманова, П.Ф. Алиева // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.52 – 58.

Проведено исследование фотоэлектрических свойств соединений $InGaTe_2$ и $InGaSe_2$. Выявлено, что при одновременном воздействии звуковых и электромагнитных волн на эти монокристаллы возникает акустофотовольтаический эффект. Причем величина возникающей акустофотовольтаической электродвижущей силы зависит от интенсивности и спектрального состава света, а также от частоты и амплитуды звука и может быть сведена к нулю абсолютным затемнением кристалла или снятием воздействия акустических волн. Обнаруженный эффект может найти широкое техническое применение в различных областях, в частности в гидролокации, подводных линиях связи, оптических переключателях.

Ил. 2. Библиогр.: 10 назв.

УДК 621.315.592

Акустофотовольтаїчний ефект у монокристалах $InGaTe_2$ та $InGaSe_2$ / Е.М. Годжаєв, У.С. Абдурахманова, П.Ф. Алієва // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 52 – 58.

Проведено дослідження фотоелектричних властивостей сполук $InGaTe_2$ і $InGaSe_2$. Виявлено, що при одночасному впливі звукових і електромагнітних хвиль на ці монокристали виникає акустофотовольтаїчний ефект. Причому величина виникаючої акустофотовольтаїчної електрорушійної сили залежить від інтенсивності і спектрального складу світла, а також від частоти й амплітуди звуку, і може бути зведена до нуля абсолютним затемненням кристала або ж зняттям впливу акустичних хвиль. Виявлений ефект може знайти широке технічне застосування в різних областях, зокрема в гідролокації, підводних лініях зв'язку, оптичних перемикачах.

Л. 2. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 621. 315. 592

Acoustophotovoltaic effect in $InGaTe_2$ and $InGaSe_2$ mono-crystals / E.M. Gojaev, U.S. Abdurahmanova, P.F. Alieva // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 52 – 58.

Photoelectric properties of the compounds $InGaTe_2$ and $InGaSe_2$ were studied. It was detected that at the simultaneous effect of the sound and electromagnetic waves on monocrystals acoustophotovoltaic effect had appeared. At that the acoustophotovoltaic electromotive force depends on the intensity and spectral content of the light, and the frequency and amplitude of sound, and can be reduced to zero by the absolute darkening of the crystal or removal of the impact of the acoustic waves. The detected effect can find a wide technical application in different fields, in particular in hydrolocation, underwater lines of connection, optic switches.

2 fig. Ref.: 10 items.

УДК 621. 315. 592

Влияние атомов Nd на электрофизические свойства слоистого монокристалла GeS / A.C. Алекперов, И.М. Мамедов, О.М. Гасанов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.59 – 62.

Демонстрируются исследования температурной зависимости электропроводности, холловской подвижности и вольт-амперную характеристику легированного атомами неодима монокристаллов GeS в статическом режиме при комнатной температуре, а также определение ширины их запрещенной зоны и энергии активации примесей. Доказано, что для этих кристаллов характерны переключающие свойства с памятью.

УДК 621. 315. 592

Вплив атомів Nd на електрофізичні властивості шаруватого монокристалу GeS / A.C. Алекперов, И.М. Мамедов, О.М. Гасанов // Радиотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 59 – 62.

Демонструються дослідження температурної залежності електропровідності, холлівської рухливості і вольт-амперну характеристику легованого атомами неодиму монокристалів GeS у статичному режимі при кімнатній температурі, а також визначення ширини їх забороненої зони та енергії активації домішок. Доведено, що для цих кристалів характерні перемикаючі властивості з пам'яттю.

UDC 621. 315. 592

Effect of Nd atoms on the electrophysical properties of the layered GeS single crystal / A.S. Alekperov, I.M. Mamedov, O.M. Hasanov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 59 – 62.

Investigations into temperature dependence of electrical conductivity, Hall mobility and current-voltage characteristic of GeS single crystals doped with neodymium atoms, as well as determination of the width of the band gap and the activation energy of impurities are demonstrated. As a result, it is proved that these crystals are characterized by the properties of the switching memory.

УДК 535:621.373.826;536.5

Модифицированный двухрешеточный болометрический измеритель линейной поляризации лазерного излучения / С.В. Погорелов, В.М. Кузьмичов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.63 – 66.

Рассматривается актуальная проблема измерения линейной поляризации интенсивного и широкоапертурного лазерного излучения. Предложенные в научной литературе разные методы измерения линейной поляризации лазерного излучения, в частности двухрешеточным тонкопроволочным болометром, не всегда дают однозначно определить угол направления поляризации из-за взаимноперпендикулярного расположения болометрических элементов решёток. Для решения этой задачи

предложено усовершенствованную методику измерения линейной поляризации интенсивного и широкоапертурного лазерного излучения двухрешётчным тонкопроволочным болометром путем размещения элементов решеток не перпендикулярно друг к другу.

Ил. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 535:621.373.826;536.5

Модифікований двошрешітчастий болометричний вимірювач лінійної поляризації лазерного випромінювання / С.В. Погорелов, В.М. Кузьмичов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 63 – 66.

Розглядається актуальна проблема вимірювання лінійної поляризації інтенсивного і широкоапертурного лазерного випромінювання. Запропоновані в науковій літературі різні методи вимірювання лінійної поляризації лазерного випромінювання, зокрема двошрешітчастим тонкодротовим болометром, не завжди дозволяють однозначно визначити кут напрямку поляризації через взаємноперпендикулярне розташування болометричних елементів решіток. Для вирішення цього завдання запропоновано вдосконалену методику вимірювання лінійної поляризації інтенсивного і широкоапертурного лазерного випромінювання двошрешітчастим тонкодротовим болометром шляхом розміщення елементів решіток не перпендикулярно одна до одної.

Л. 1. Бібліогр.: 3 назви.

UDC 535:621.373.826;536.5

Modified two-lattice bolometer detector of linear polarization of laser emission / S.V. Pogorelov, V.M. Kuzmichev // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 63 – 66.

The possibility to measure the linear and elliptic laser radiation polarization parameters using three-lattice thin-wired bolometers was shown until now in the scientific works. Also the method of laser radiation linear polarization measurement with two-lattice thin-wired bolometers had been offered earlier. However, these methods not always give possibility to determine unambiguously the angle of polarization direction because of the mutual perpendicular location of bolometric elements of lattices. Some angles of radiation polarization direction in relation to the lattices coincide, and the other are oriented in different directions that leads to an unambiguity. To solve this task the improved method of measurement of linear polarization of intensive and wide-aperture laser radiation with two-lattice thin-wired bolometer by means of location of lattice elements not perpendicularly to each other is proposed in this work

1 fig. Ref.: 3 items.

УДК 537.622.4

Ферромагнітний резонанс в гексагональному масиві нанопроволок из пермаллоя в нанопорах оксида алюминия с подложкой из алюминия / А. С. Вакула // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. науч.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 67 –70.

Проводится экспериментальное исследование методом ферромагнитного резонанса двумерного массива нанопроволок из пермаллоя, осаждённого в нанопорах оксида алюминия с подложкой из алюминия. Из этих исследований получены значения суммарного поля магнитной анизотропии и гиромагнитного соотношения исследуемой структуры. Результаты работы могут найти применение в области телекоммуникаций, сверхвысокочастотной техники, при разработке элементов памяти.

УДК 537.622.4

Ферромагнітний резонанс у гексагональному масиві нанодротів з пермаллоя в нанопорах оксиду алюмінію з алюмінієвою підкладкою / А. С. Вакула // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С.67 –70.

Проводиться експериментальне дослідження методом ферромагнітного резонансу двовимірною масиву нанодротів з пермаллою, обложеного в нанопори оксиду алюмінію з підкладкою з алюмінію. З цих досліджень отримано значення сумарного поля магнітної анізотропії та гіромагнітного співвідношення структури, що досліджувалась. Результати роботи можуть знайти застосування в галузях телекомунікації, надвисокочастотної техніці, при розробці елементів пам'яті.

UDC 537.622.4

Ferromagnetic resonance in hexagonal array of permalloy nanowires in the nanopores of alumina and substrate of aluminum / A. S. Vakula // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – 178. – P. 67 –70.

The experimental investigation with ferromagnetic resonance of two-dimensional array of permalloy nanowires deposited into the nanopores of the alumina substrate of aluminum is carry out. The values of the total magnetic anisotropy field and the gyromagnetic ratio of the structure under study are obtained. The results of this work can be useful in the telecommunications, microwave engineering, in the design of memory elements.

УДК 621.383

Теоретические оценки частоты лазера на красителях с ламповой накачкой в неселективном резонаторе / А.А. Зарудный // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.71 – 74.

Рассматривается физическая модель генерационных процессов в жидкостном лазере на красителях с ламповой накачкой с учетом влияния усиленного радиационного шума в активной среде. Полученные выражения частоты усиленного радиационного шума позволят с большей точностью рассчитать энергетические характеристики лазерного излучателя лидара.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.383

Теоретичні оцінки частоти лазера на барвниках з ламповим накачуванням у неселективному резонаторі / О.А. Зарудний // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 71 – 74.

Розглянуто фізичну модель генераційних процесів у рідинному лазері на барвниках із ламповою накачкою з урахуванням впливу підсиленого радіаційного шуму в активному середовищі. Отримано співвідношення для частоти підсиленого радіаційного шуму забезпечують більшу точність розрахунків енергетичних характеристик лазерного випромінювача лідара.

Бібліогр.: 5 назв.

UDC 621.383

Theoretical analysis of radiating noise intensity in the flashlamp dye laser / A.A. Zarudniy // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 71 – 74.

The physical model of the processes of generating in the liquid flashlamp dye laser in view of influence of the strengthened radiating noise in the active environment is presented. The resulting expressions of frequency of the strengthened radiating noise will allow to calculate power characteristics of a laser source with greater accuracy.

Ref.: 5 items.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, АНТЕННЫ И УСТРОЙСТВА МИКРОВОЛНОВОЙ ТЕХНИКИ ELECTRODYNAMICS, ANTENNAS AND MICROWAVE TECHNIQUE DEVICES

УДК 621.396.67.012.12

Определение характеристик антенны радара некогерентного рассеяния по отражениям от каталогизированных техногенных космических объектов / Я.Н. Чепурный, Л.Я. Емельянов, Д.А. Искра // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.75 – 79.

Предложена методика измерения диаграммы направленности и определения характеристик неподвижной крупногабаритной антенны радара некогерентного рассеяния по отражениям от каталогизированных техногенных космических объектов. Преимуществом предлагаемой методики является возможность измерения различных сечений диаграммы направленности. Приведены экспериментальные результаты.

Табл.1. Ил. 6. Библиогр.: 6 назв.

УДК 621.396.67.012.12

Визначення характеристик антени радара некогерентного розсіяння за відбиттями від каталогізованих техногенних космічних об'єктів / Я.М.Чепурний, Л.Я. Ємельянов, Д.О. Іскра // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 75 – 79.

Запропоновано методику вимірювання діаграми спрямованості та визначення характеристик нерухомої великогабаритної антени радара некогерентного розсіяння за відбиттями від каталогізованих техногенних космічних об'єктів. Перевагою запропонованої методики є можливість вимірювання різних перетинів діаграми спрямованості. Наведено експериментальні результати.

Табл.1. Іл. 6. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 621.396.67.012.12

Determination of the incoherent scatter radar antenna characteristics using reflections from the cataloged man-made space objects / Ya.M. Chepurnyy, L.Ya. Yemelyanov, D.O. Iskra // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 75 – 79.

The technique of measurement of antenna pattern and determination of characteristics of the fixed large-size antenna of incoherent scatter radar using reflections from the cataloged man-made space objects is proposed. The advantage of the proposed technique is the ability to measure different cross sections of the antenna pattern. The experimental results are presented.

1 tab. 6 fig. Ref.: 6 items.

УДК 621.372.85

Режекторный фильтр на основе инвертированного диэлектрического волновода / Д.В. Майборода // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.80 – 83.

Представлены результаты теоретического и экспериментального исследований характеристик режекторного фильтра, выполненного на основе инвертированного диэлектрического волновода. Исследовано влияние конструктивных особенностей на электродинамические характеристики структуры. Осуществлено моделирование характеристик режекторного фильтра. Проведенные исследования показали возможность создания частотно-селективных устройств с высоким уровнем электродинамических параметров.

Ил. 6. Библиогр.: 8 назв.

УДК 621.372.85

Режекторний фільтр на основі інвертованого діелектричного хвилевода / Д.В. Майборода // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 80 – 83.

Подано результати теоретичних та експериментальних досліджень характеристик режекторного фільтра, який виконаний на основі інвертованого діелектричного хвилевода. Досліджено вплив конструктивних елементів на електродинамічні характеристики структури. Впроваджено моделювання характеристик режекторного фільтра. Проведені дослідження показали можливість створення частотно-селективних пристроїв з високим рівнем електродинамічних параметрів.

Іл. 6. Бібліогр.: 8 назв.

UDC 621.372.8

Rejection filter based on inverted dielectric waveguide / D.V. Mayboroda // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 80 – 83.

Theoretical and experimental results of rejection filter based on inverted dielectric waveguide are presented. The design peculiarities design effect on the structure electrodynamic characteristics are investigated. The mathematical simulation of rejection filter parameters is carried out. The carried out investigations has shown the possibility to create frequency-selective designs with high level parameters.

9 fig. Ref.: 6 items.

УДК 621.375.4

Исследование энергетических характеристик насыщенного усилителя класса F / А. П. Ефимович, В. Г. Крыжановский // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.84 – 92.

Изучено взаимное влияние уровня входного сигнала, импеданса на третьей гармонике $Z(3f_0)$ и выходной емкости транзистора C_{out} на η_D стоковый коэффициент полезного действия (КПД) и выходную мощность P_{OUT} насыщенного усилителя мощности (УМ) класса F. При разных значениях C_{out} найдены области оптимальных значений уровня входного сигнала и $Z(3f_0)$, в которых η_D сохраняется высоким. Установлено, что уменьшение C_{out} способствует росту η_D и P_{OUT} . Показано, что насыщенный УМ класса F обладает более высокими η_D и P_{OUT} чем не насыщенный УМ класса F. Экспериментально в насыщенном УМ класса F, выполненном на транзисторе 2N7000L на рабочей частоте 13,56 МГц, были получены $\eta_D = 83,21\%$, $P_{OUT} = 2,226\text{ Вт}$ и КПД по добавленной мощности (PAE) $PAE = 83,14\%$.

Табл. 4. Ил. 14. Библиогр.: 15 назв.

УДК 621.375.4

Дослідження енергетичних характеристик насиченого підсилювача класу F / А.П.Єфимович, В. Г. Крижановський // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 84 – 92.

Вивчено взаємний вплив рівня вхідного сигналу, імпедансу на третій гармоніці $Z(3f_0)$ та вихідної ємності транзистору C_{out} на η_D стоковий коефіцієнт корисної дії (ККД) та вихідну потужність P_{OUT} насиченого підсилювача потужності (ПП) класу F. При різних значеннях C_{out} знайдені області оптимальних значень рівня вхідного сигналу та $Z(3f_0)$, в яких η_D зберігається високим. Встановлено, що зменшення C_{out} сприяє зростанню η_D та P_{OUT} . Було показано, що насичений ПП класу F має більш високі η_D та P_{OUT} ніж не насичений ПП класу F. Експериментально в насиченому ПП класу F, виконаному на транзисторі 2N7000L на робочій частоті 13,56 МГц, були отримані $\eta_D = 83,21\%$, $P_{OUT} = 2,226\text{ Вт}$ та ККД по добавленій потужності (power-added efficiency) $PAE = 83,14\%$.

Табл. 4. Іл. 14. Бібліогр.: 15 назв.

UDC 621.375.4

Investigation into energy characteristics of saturated F class amplifier / A. P. Yefymovych, V. G. Krizhanovski // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 84 – 92.

Mutual influence of the input signal level, the impedance at third harmonic $Z(3f_0)$ and the output capacitance of the transistor C_{out} on the drain efficiency (η_D) and output power P_{OUT} saturated class F power amplifier (PA) was studied. For different values of C_{out} the area optimal values of the input signal level and $Z(3f_0)$ were found, where η_D remained high. It was shown that the reduction C_{out} promotes increase in η_D and P_{OUT} . It was shown that saturated Class F PA had a higher η_D and P_{OUT} than the saturated class F PA. Experimentally $\eta_D = 83.21\%$, $P_{OUT} = 2.226\text{ W}$ and (power-added efficiency) $PAE = 83.14\%$ were obtained in the saturated class F PA, fabricated on transistor 2N7000L at the operated frequency of 13.56 MHz.

4 tab. 14 fig. Ref: 15 items.

ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ SIGNALS PROCESSING

УДК 551.501.8:621.396.96

Модель составных векторных случайных процессов в задаче распознавания сигналов /

В.А. Тихонов, И.О. Филь // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.93 – 96.

Рассмотрен новый класс сложных стационарных случайных процессов. Получены выражения для оценки математического ожидания, дисперсии, корреляционной функции. Показаны особенности использования статистического анализа составного векторного случайного процесса в задаче распознавания акустических сигналов.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр.: 2 назв.

УДК 551.501.8:621.396.96

Модель складених векторних випадкових процесів в задачі розпізнавання сигналів /

В.А. Тихонов, І.О. Філь // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 93 – 96.

Розглянуто новий клас складених стаціонарних випадкових процесів. Отримано вирази для оцінки математичного очікування, дисперсії, кореляційної функції. Показано особливості використання статистичного аналізу складового векторного випадкового процесу у задачі розпізнавання акустичних сигналів.

Табл. 2. Іл. 2. Бібліогр.: 2 назви.

UDC 551.501.8:621.396.96

Complex vectorial model for stochastic processes / V.A. Tykhonov, I.O. Fil // Radiotekhnika :

All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 93 – 96.

A new class of complex stationary stochastic processes was investigated. Expressions for evaluation of mean, variance, and correlation functions were derived. Furthermore, peculiar properties of statistical analysis application to the composite vector stochastic process in the acoustic signals recognition task were demonstrated.

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

УДК 621.396.946: 519.254

Обработка сигналов в системах дальней связи / А.И.Литвин-Попович, С.И.Павлик //

Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.97 – 102.

Рассмотрены особенности процедур обработки сигналов в системах дальней связи, обусловленные взаимным движением приемной и передающей станций, а также наличием случайных вариаций частоты задающих генераторов приемника и передатчика. Проведено сравнение ряда возможных методов обработки сигналов, при этом особое внимание уделено параллельным схемам обработки сигналов.

Ил. 8. Библиогр.: 14 назв.

УДК 621.396.946: 519.254

Обробка сигналів в системах дальнього зв'язку / А.І.Литвин-Попович, С.І.Павлик //

Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 97 – 102.

Розглянуто особливості процедур обробки сигналів в системах дальнього зв'язку, зумовлені взаємним рухом приймальної та передавальної станцій, а також наявністю випадкових варіацій частоти задаючих генераторів приймача та передавача. Проведено порівняння декількох можливих методів обробки сигналів, при цьому особливу увагу приділено паралельним схемам обробки сигналів.

Іл. 8. Бібліогр.: 14 назв.

UDC 621.396.946: 519.254

Signal processing in long-range communication systems / А.І.Литвин-Попович, С.І.Павлик //

Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 97 – 102.

Peculiarities of signal processing procedures in long-range communication systems, caused by relative movement of transmitter and receiver and by random frequency variations of transmitter's and receiver's reference generators, were discussed. Comparison between several signal processing methods were provided, giving emphasis to parallel signal processing systems.

8 fig. Ref.: 14 items.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА PRODUCTION TECHNOLOGY

УДК 531/534(075.8)

Топологическая оптимизация конструктивных модулей радиоэлектронной аппаратуры по комплексному показателю надежности / Б.М. Уваров, Ю.Ф. Зиньковский // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.103 – 110.

Рассмотрена оптимизация показателей надежности основных структурно-конструктивных модулей радиоэлектронных аппаратов при механических и тепловых дестабилизирующих воздействиях. Предложен метод топологической оптимизации – изменением расположения на плате ячейки или микросборки электрорадиоэлементов и функциональных узлов. Приведены результаты имитационного моделирования.

Ил. 3. Библиогр.: 5 назв.

УДК 531/534(075.8)

Топологічна оптимізація конструктивних модулів радіоелектронної апаратури по комплексному показнику надійності / Б.М. Уваров, Ю.Ф. Зиньковський // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 103 – 110.

Розглянуто оптимізацію показників надійності основних структурно-конструктивних модулів радіоелектронних апаратів при механічних й теплових дестабілізуючих впливах. Запропоновано метод топологічної оптимізації – зміною розташування на платі чарунки чи мікросборки електрорадіоелементів й функціональних вузлів. Наведено результати імітаційного моделювання.

Іл. 3. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 531/534(075.8)

Topological optimization of design modules of radio electronic equipment for the computer-integrated reliability / *BM Uvarov, Y.F. Zinkovsky* // Radiotechnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 103 – 110

Optimization of reliability parameters of the basic structure and design of the modules of radio-electronic devices with mechanical and thermal destabilizing effects was considered. The method of topological optimization – changing locations on the Board of the cell or microassembly of electroradioelements and functional units was offered. The results of simulation modeling were presented.

3 fig. Ref.: 5 items.

УДК 621.396.96

Исследования макета пассивной системы синхронизации по фазе несущей частоты аналогового телевизионного сигнала / В.В. Должиков, А. А. Костыря, В. Н. Науменко, С. А. Плехно, С.И. Ушаков // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.111 – 118.

Рассматриваются принципы реализации многопозиционной пассивной радиотехнической системы частотно-временной синхронизации, обосновывается структура оптимального измерителя при совместной обработке принимаемых сигналов общего стороннего источника, в качестве оптимального критерия оценки информативного параметра в соответствии с байесовским подходом выбрана функция максимального правдоподобия. По результатам теоретических исследований разработана экспериментальная установка и проведены лабораторные исследования макета пассивной системы синхронизации. Потенциальная погрешность сличения шкал времени эталонов времени для данного комплекта аппаратуры составляет 130 пикосекунд, что свидетельствует о возможности создания высокоточной фазовой пассивной системы частотно-временной синхронизации.

Ил. 5. Библиогр.: 9 назв.

УДК 621.396.96

Дослідження макета пасивної системи синхронізації за фазою носійної частоти аналогового телевізійного сигналу / В. В. Должиков, О. О. Костиря, В. Н. Науменко, С. О. Плехно, С. І. Ушаков // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 111 – 118.

Розглядаються принципи реалізації багатопозиційної пасивної радіотехнічної системи частотно-часової синхронізації, обґрунтовується структура оптимального вимірювача при спільній обробці прийнятих сигналів спільного стороннього джерела, у якості оптимального критерію оцінки інформа-

тивного параметра відповідно до байєсовського підходу обрана функція максимальної правдоподібності. За результатами теоретичних досліджень розроблено експериментальну установку та проведено лабораторні дослідження макета пасивної системи синхронізації. Потенційна похибка звірення шкал часу еталонів часу для даного комплексу апаратури становить 130 пікосекунд, що свідчить про можливість створення високоточної фазової пасивної системи частотно-часової синхронізації.

Іл. 5. Бібліогр.: 9 назв.

UDC 621.396.96

Study the layout of a passive system sync phase carrier often you analog TV signal / V.V. Dolgykov, A. A. Kostyrja, V. N. Naumenko, S. A. Plehno, S.I Ushakov // Radiotechnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 111 – 118.

Principles of implementation of many positional passive radio system of time and frequency synchronization based on the structure of optimal meter with joint processing of the received signals were considered. General third-party source, as the optimal criterion informative parameter in accordance with the Bayesian approach, the function of maximum likelihood was chosen. The laboratory studies of the layout of passive system synchronization were carried out according to the results of theoretical studies of the developed experimental set-up. Potential error comparisons of time scales of time standards for this equipment set was 130 picoseconds, this indicates the possibility of creating high-precision passive phase synchronization of time and frequency.

5 fig. Ref.: 9 items.

УДК 681.3.06

Принятие оптимальных решений при планировании сетей мобильной связи с учетом совокупности показателей качества / В.М. Безрук, Д.В. Чеботарёва // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.119 – 129.

Рассматриваются особенности использования методов многокритериальной оптимизации для решения задач проектирования сетей мобильной связи. Приводятся примеры решения задач выбора оптимальных проектных вариантов при планировании сетей мобильной связи с учётом совокупности показателей качества.

Іл.1. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 681.3.06

Принятия оптимальных решений при планировании сетей мобильного зв'язку з урахуванням сукупності показників якості / В.М. Безрук, Д.В. Чеботарьова // Радиотехника : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С. 119 – 129.

Розглядаються особливості використання методів багатокритеріальної оптимізації для вирішення задач проектування мереж мобільного зв'язку. Наводяться приклади вирішення задач вибору оптимальних проектных варіантів при плануванні мереж мобільного зв'язку з урахуванням сукупності показників якості.

Іл.1. Бібліогр.: 7 назв

UDC 681.3.06

Optimal decision-making when planning mobil communication network taking into account quality factors set / V.M. Bezruk, D.V. Chebotarova // Radiotechnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 119 – 129.

The features of using multicriteria optimization methods to solve design problems of mobile communication networks were considered. Examples illustrating how to select optimal design decisions while mobile networks planning taking into account the set of quality factors were given.

1 fig. Ref.: 7 items

УДК 519.87

Модель восстановления объекта при периодических катастрофах / Р.Дж. Аль-Азави // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2014. – Вып. 178. – С.130 – 133.

Рассмотрены системы типа "человек – машина – среда" с защитой от стихийных и техногенных бедствий с различными видами интенсивности, как с классическим простейшим потоком, так и с нестабильным источником. Процесс ликвидации аварии во всех моделях происходит в несколько этапов, с различными интенсивностями и возможными многократными повторениями этапов в случае «мультикатастроф».

Бібліогр.: 5 назв.

УДК 519.87

Модель відновлення об'єкта при періодичних катастрофах / Р.Дж. Аль-Азава // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 178. – С.130–133.

Розглянуто системи типу "людина – машина – середовище" із захистом від стихійних та техногенних лих з різними видами щільності, як з класичним найпростішим потоком, так і з нестабільним джерелом. Процес ліквідації аварії у всіх моделях відбувається в кілька етапів, з різними інтенсивностями і можливими багаторазовими повтореннями етапів у разі «мультикатастроф».

Бібліогр.: 5 назв.

UDC 519.87

Model of the object restoration at periodic disasters / R.J. Alazawi // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2014. – №178. – P. 130–133.

The systems of "man – machine – environment" protection against natural and man-made disasters of various kinds of density as a classic simple flow and unstable source were considered. The process of liquidation of failure occurs in several stages in all models with different intensities and possible multiple repetition of stages in the case of "multi-catastrophes."

Ref.: 5 items.