

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

В. Ю. Юрков

Линейчатые соответствия как объект исследования в многомерной исчислительной геометрии

Формулируются некоторые предложения, позволяющие изучать линейчатые соответствия многомерных пространств. Приводятся, связанные с ними, формулы редукции. Описанный метод позволяет свести изучение соответствий общего вида к редукции произведений шубертовых условий инцидентности. Результаты редукции условий трактуются как свойства изучаемых соответствий. Отсутствие ограничений по размерности позволяет изучать многомерные соответствия путём сведения геометрических задач с многообразиями флагов к алгебраическим операциям с символами условий.

Ключевые слова: многообразие, соответствие, условия инцидентности, редукция условий.

В. Ю. Юрков

Структуризация визуальных геометрических моделей многомерных евклидовых пространств

Настоящая работа посвящена проблеме построения визуальных моделей многомерных евклидовых пространств. Рассматриваются модели различной структуры, являющиеся обобщением известных визуальных моделей – чертежа Монжа и чертежа Радищева. Показано, что основными структурными компонентами являются аффинные соответствия общего вида.

Ключевые слова: многомерные пространства, визуальные модели, соответствия.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

И. И. Гончар, М. В. Чушнякова, И. А. Дроздова

Анализ реакции захвата $^{58}\text{Ni} + ^{60}\text{Ni}$ с помощью траекторной динамической модели

С помощью траекторной модели с поверхностным трением проанализирована экспериментальная функция возбуждения реакции захвата $^{58}\text{Ni} + ^{60}\text{Ni}$. Процесс столкновения тяжёлых ионов описывается стохастическими динамическими уравнениями, в которых учтены диссиpация, тепловые флуктуации и эффекты памяти. Для описания диссиpации используется модель поверхностного трения, в которой сила трения пропорциональна квадрату производной от ядерной части ядро-ядерного потенциала. Эта часть потенциала рассчитывается с помощью модели двойной свёртки. В ней применяются M3Y NN-силы с плотностной зависимостью и конечным радиусом обменного слагаемого. Оказалось, что функция возбуждения чувствительна ко всем варьируемым параметрам модели: диффузности распределения ядерной материи, силе радиального трения, времени корреляции случайной силы. Наилучшее значение критерия Пирсона χ^2 , которого удалось добиться, составило около 10.

Ключевые слова: слияние тяжёлых ионов, стохастические дифференциальные уравнения, потенциал двойной свёртки, запаздывающее трение.

В. И. Потапов

Математическая модель и алгоритм решения задачи противоборства в конфликтной ситуации двух восстанавливаемых после отказов систем

Поставлена задача и разработана математическая модель противоборства двух, восстанавливаемых после отказов, избыточных технических систем, участвующих в конфликтной ситуации. Разработан алгоритм решения поставленной задачи, которая сведена к дифференциальной игре между двумя конфликтующими системами.

Ключевые слова: математическая модель, конфликтная ситуация, противоборство, дифференциальная игра, стратегия игрока, функция выигрыша.

В. И. Потапов

Противоборство (дифференциальная игра) между подвижными управляемыми объектами

Дана постановка и разработана математическая модель игровой задачи противоборства между подвижными объектами, управляемыми двумя игроками. Дифференциальная игра сведена к матричной, решение которой ищется в смешанных стратегиях.

Ключевые слова: математическая модель, противоборство, дифференциальная игра, подвижные объекты, функция выигрыша, стратегии игроков.

О. В. Кропотин, С. С. Акименко, В. А. Горбунов, П. В. Стишенко, В. Ф. Фефелов

Влияние межфазного взаимодействия в графитонаполненном политетрафторэтилене на плотность матрицы

Методом молекулярной динамики исследовано влияние межфазного взаимодействия в графитонаполненном политетрафторэтилене на плотность матрицы.

Ключевые слова: молекулярная динамика, межфазное взаимодействие, графит, политетрафторэтилен.

М. А. Чижик, М. Н. Рассказова, И. А. Шевелёва

Построение многокритериальной модели конкурентоспособности швейной продукции с помощью обобщённой функции свёртки

В статье рассмотрен метод обобщённой функции свёртки для решения многокритериальных задач. Построена модель конкурентоспособности пуховой одежды, выпускаемой различными фирмами-производителями, позволяющая количественно оценить каждый альтернативный вариант сразу по нескольким критериям.

Ключевые слова: метод свёртывания, метод аддитивной оптимизации, функция свёртки, частный критерий, нормализация критериев.

Д. Н. Запорожец, А. В. Зыкина, О. Н. Канева

Вариационные неравенства в моделировании задачи оптимального резервирования возобновляемых ресурсов

В работе предлагается и обосновывается метод математического моделирования в задачах оптимального резервирования возобновляемых ресурсов. Предложенный метод основан на использовании аппарата вариационных неравенств в моделировании двухуровневых оптимизационных задач. В качестве практического примера использования метода рассмотрена задача резервирования семенного фонда в сельскохозяйственной отрасли.

Ключевые слова: математическое моделирование, вариационное неравенство, двухуровневая оптимизация.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

И. А. Кировская, М. В. Васина, А. В. Юрьева, М. Е. Шалаева, Е. Н. Еремин, Ю. И. Матяш, С. А. Корнеев

Рентгенографические, электронномикроскопические и спектроскопические исследования полупроводников системы ZnTe – CdSe

Выполнены рентгенографические, электронномикроскопические, КР– и Оже–спектроскопические исследования бинарных соединений ZnTe, CdSe и твердых растворов замещения $(\text{ZnTe})_x(\text{CdSe})_{1-x}$, полученных методом изотермической диффузии. В результате однозначно доказано образование твердых растворов замещения в системе ZnTe–CdSe при заданных составах, определены кристаллографические характеристики решеток, рентгеновская плотность, средний размер и распределение частиц по размерам, коэффициент полидисперсности, элементный состав компонентов системы. Установлены закономерности в изменении изученных объемных физико–химических свойств с изменением состава, взаимосвязь между этими закономерностями, а также их корреляции с закономерностями изменения ранее изученных поверхностных (кислотно–основных) свойств.

Ключевые слова: полупроводники, твердые растворы, структура, элементный состав, физико–химические свойства, закономерности.

И. А. Кировская, М. В. Васина, А. В. Юрьева, М. Е. Шалаева, Е. Н. Еремин, Ю. И. Матяш, С. А. Корнеев

Химический состав и кислотно – основные свойства поверхности твердых растворов $(\text{ZnTe})_x(\text{CdSe})_{1-x}$

Методами ИК–спектроскопии, гидролитической адсорбции, неводного кондуктометрического титрования изучены химический состав и кислотно–основные свойства поверхности твердых растворов системы ZnTe–CdSe в сравнении с исходными бинарными компонентами. Установлены основные агенты, ответственные за химическое состояние реальной поверхности, природа, сила, общая концентрация кислотных центров, закономерности изменения кислотно–основных характеристик с составом системы. Сделано заключение о наибольшей активности поверхностей твердых растворов составов $(\text{ZnTe})_{0,26}$ ($\text{CdSe})_{0,74}$ и $(\text{ZnTe})_{0,68}$ ($\text{CdSe})_{0,32}$.

Ключевые слова: твердые растворы, химический состав, кислотно–основные свойства поверхности.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Е. В. Артамонов, М. О. Чернышов

Модель разрушения и прочности режущих твердосплавных элементов сборных сверл

Представлена модель разрушения режущих элементов из твердых сплавов сборных сверл с учетом их состояния во всем температурном диапазоне резания металлов: хрупкое разрушение, хрупко–пластическое, пластическое, критическая текучесть кобальтовой связки.

Ключевые слова: разрушение, прочность, расчет напряжений, сборные сверла, режущие твердосплавные элементы.

П. Д. Балакин, Ю. А. Бурьян

Системы раскачки и поддержания амплитуды колебаний платформ испытательного стенда

Точное определение инерционных характеристик сложных реальных подвижных объектов, а также испытание объектов на работоспособность и устойчивость при наводимых колебаниях определенной амплитуды и частоты является актуальной проблемой, решаемой с помощью испытательных стендов, оснащенных системой раскачки и

измерительным комплексом. Систематика известных систем раскачки установочных платформ стендов, а также предлагаемые авторами приемы бесконтактной раскачки и составляют предмет данной статьи.

Ключевые слова: реальный объект, стенд, установочная платформа, возбудитель.

П. Д. Балакин, Е. А. Дюндик

Синтез цепи управления торового авто вариатора

На примере расчета основных элементов цепи управления торового автовариатора транспортной машины показан алгоритм ее синтеза от формирования целевой функции на управление до технического исполнения элементами цепи.

Ключевые слова: транспортная машина, автовариатор, целевая функция, экономичный режим, передаточное отношение, упругий элемент.

А. Е. Еремин, Е. Н. Еремин, Ю. О. Филиппов, А. Е. Маталасова, В. С. Кац

Структура и свойства высококромистого металла запорной арматуры, наплавленного серийно выпускаемыми сварочными проволоками

Исследованы структура и свойства металла, наплавленного высококромистыми серийными проволоками. Отдано предпочтение проволоке Св-20Х13, показавшей наилучшие результаты испытаний. Рекомендована технология восстановления уплотнительных поверхностей запорной арматуры.

Ключевые слова: запорная арматура, наплавка уплотнительных поверхностей, высоколегированная проволока, твердость, структура.

Е. Н. Еремин, Ю. О. Филиппов, А. Е. Еремин, Г. Н. Миннеханов

Изменения упрочняющей γ' -фазы в жаропрочном сплаве при его модифицировании

Изучено влияние комплексного модифицирования на жаропрочность сплава типа ЖС. Показано, что при модифицировании улучшается морфология и топография упрочняющей γ' -фазы, снижается диффузационная проницаемость границ зерен, что повышает структурную стабильности и длительную прочность сплава.

Ключевые слова: жаропрочный никелевый сплав, модифицирование, свойства, структура, морфология и топография, упрочняющие фазы.

С. В. Корнеев, А. П. Серков

Оценка достоверности прогнозирования периодичности смены моторного масла в двигателях

Разработана методика оценки качества моторных масел с использованием цифровых хроматограмм по параметрам плотности распределения пикселей, которая позволяет перейти к более точной и объективной оценке состояния моторного масла по сравнению со способом «капельная проба».

Ключевые слова: двигатель, моторное масло, прогнозирование, объективность, наработка.

П. А. Лисин, Д. Б. Мартемьянов

Методология оценки фракционной степени очистки в циклонных аппаратах

Разработка методики расчета параметров частиц сухого молока для оценки эффективности процесса пылеулавливания частиц сухого обезжиренного молока в циклонных аппаратах распылительной сушильной установке ВРА-4.

Ключевые слова: циклон, очистка, воздух, поток, частица.

С. А. Макеев, Д. М. Колмаков

Моделирование остаточных напряжений в арочном тонкостенном прокате трапециевидного сечения

Предложена методика определения остаточного радиуса, остаточных технологических напряжений арочного тонкостенного проката.

Ключевые слова: остаточные напряжения, остаточный радиус, технологический радиус, арочные бескаркасные покрытия из профилированных листов.

В. Г. Цысс, М. Ю. Сергаева, А. А. Сергаев

Моделирование напряженного состояния герметизирующей камеры виброизолирующего патрубка трубопроводных систем в среде ANSYS

Рассмотрена задача конечно-элементного моделирования напряженного состояния герметизирующей камеры виброизолирующего патрубка трубопроводных систем. Решение задачи осуществлено на основе программного пакета ANSYS.

Ключевые слова: напряженно-деформированное состояние, моделирование, конечно-элементный анализ.

Д. И. Чернявский, Д. Д. Чернявская

Расчет коэффициента восстановления ударной системы, состоящей из трех и более материальных точек

Статья посвящена проблеме расчета ударного взаимодействия в системе, состоящей из трех и более тел, которые можно свести к материальным точкам. Уравнение коэффициента восстановления, предложенное Ньютона, позволяет рассчитать одновременный удар только двух тел. Предлагается методика расчета, позволяющая определять коэффициент восстановления при одновременном ударе нескольких материальных точек. В работе рассмотрены примеры использования данной методики, в том числе на примере камеры Вильсона.

Ключевые слова: коэффициент восстановления, удар трех материальных точек, коэффициент передачи кинетической энергии.

Д. И. Чернявский, Д. Д. Чернявская

Эффективность ударных редукторов

В статье обосновывается актуальность применения величины, называемой «механический импульс энергии». Физический смысл данной величины состоит в том, что она характеризует эффективность изменения энергетического состояния тела. Если физический объект является источником энергии, которая преобразуется в его механическое движение, величина импульса энергии должна стремиться к максимуму. И наоборот, если главной задачей является экономичное использование энергетических ресурсов, величина импульса энергии должна быть минимально возможной.

В работе рассмотрены примеры использования импульса энергии для определения эффективности ударно-импульсных редукторов.

Ключевые слова: энергия, механический импульс, удар, ударно-импульсный редуктор.

О. В. Балагин, Д. В. Балагин, Р. Ю. Якушин

Моделирование процесса выделения теплоты в трубопроводе высокого давления топливной аппаратуры тепловозных дизелей

Статья посвящена моделированию процесса выделения теплоты в трубопроводе высокого давления топливной аппаратуры тепловозных дизелей и установлению функциональной зависимости между техническим состоянием топливной аппаратуры и температурой внешней поверхности топливного трубопровода высокого давления.

Ключевые слова: термограмма, топливная аппаратура, форсунка, топливный насос высокого давления, топливный трубопровод высокого давления, моделирование.

В. Д. Белицкий, А. В. Катунин

Анализ состояния дорожного асфальтобетонного покрытия средствами термодинамики

Представлены результаты анализа изменения состояния дорожного асфальтобетонного покрытия посредством применения аппарата термодинамики.

Ключевые слова: материал дорожного асфальтобетонного покрытия, вариация энтропии, процесс уплотнения, асфальтобетонная смесь, показатель степени уплотняемости.

А. Г. Кольцов

Методика построения математической модели точности обработки с учетом геометрических, кинематических и динамических факторов

Рассматриваются вопросы построения модели точности обработки с учетом геометрических, кинематических и динамических факторов. В основу математической модели положен метод координатных систем с деформирующими связями; составлен граф связей систем координат, в котором вершинами графа являются системы координат, построенные на основных и вспомогательных поверхностях узлов станка, ребрами – матрицы перехода от одной системы координат к другой. С помощью математической модели возможно решение оптимизационных задач повышения точности обработки.

Ключевые слова: точность обработки; декомпозиция станка; метод координатных систем; деформирующиеся связи.

А. Г. Кольцов, В. С. Самойлов

Методы компенсации погрешностей станков с ЧПУ

В статье описана природа возникновения погрешностей металлорежущих станков. Рассмотрены показатели точности станков, определенные способы увеличения точности металлорежущих станков. Описаны методы компенсации погрешностей, применяемое диагностическое оборудование. Обозначены предпосылки создания математической модели станка для эффективной компенсации тепловых погрешностей.

Ключевые слова: погрешности, компенсация, тепловые и упругие деформации, диагностика.

Ю. А. Краус, М. О. Мызников, П. О. Кропотин

Сокращение объёмов откачиваемой нефти и времени освобождения нефтепровода за счёт изменения порядка открытия вантузов

Рассмотрена технология освобождения магистрального нефтепровода перед производством ремонтных работ, позволяющая сократить объём откачиваемой нефти, а соответственно и время выполнения работ. Положительный эффект достигается за счёт изменения порядка открытия вантузов. В работе приводятся формулы для оценки объёма освобождения.

Ключевые слова: технология освобождения нефтепровода, сокращение объёмов освобождения.

О. В. Кропотин

Влияние линейной вязкоупругости ПТФЭ-композита на параметры контактного взаимодействия в герметизирующем устройстве

Описано влияние линейной вязкоупругости нанокомпозита на основе политетрафторэтилена на параметры контактного взаимодействия уплотнительного элемента и контактной поверхности в герметизирующем устройстве.

Ключевые слова: линейная вязкоупругость, герметизирующее устройство, контактное взаимодействие.

Д. А. Негров, Е. Н. Еремин, В. Ю. Путинцев, О.А. Передельская, А. Е. Маталасова

Влияние ультразвукового воздействия на механические свойства политетрафторэтилена модифицированного нитридом бора

Рассмотрено влияние ультразвуковых колебаний на механические свойства политетрафторэтилена модифицированного нитридом бора. Показано, что введение ультразвуковых колебаний в прессуемый материал приводит к повышению предела прочности и модуля упругости и снижению относительного удлинения синтезируемого композита.

Ключевые слова: полимерный композиционный материал, политетрафторэтилен, механические свойства, ультразвуковые колебания, нитрид бора, модификация.

С. В. Петроченко, А. А. Федоров

Технология повышения качества рабочей поверхности коллекторов машин постоянного тока при ее механической обработке

В статье представлена технология повышения качества рабочей поверхности коллекторов машин постоянного тока при ее механической обработке включающая в себя операции по обточке коллектора и поверхностное упрочнение коллекторных пластин методом ударно-акустической обработки. Рассмотрено применение технологии при ремонте коллектора машины постоянного тока модели 2ПН100.

Ключевые слова: электрическая машина постоянного тока, коллектор, ударно-акустическая обработка.

Н. Н. Чигрик

Исследование влияния составляющих функционального допуска посадки на долговечность и точность сборки неподвижных сопряжений деталей цилиндро-поршневой группы автомобильного двигателя ЗМЗ-511.10. Часть 2

По результатам проведения метрологической экспертизы технической документации, исследования условий базирования при эксплуатации и норм точности на сборку шатуна с деталями цилиндро-поршневой группы автомобильного двигателя ЗМЗ-511.10 установлены исходя из рационального соотношения по ГОСТ 24643-81 значения допусков формы и расположения на отверстия в поршневой и шатунной головках шатуна и на перекос осей данных отверстий относительно их взаимного расположения, выведена функциональная зависимость определения угла перекоса поршня относительно внутренней цилиндрической поверхности зеркала цилиндра в плоскости оси вращения коленчатого вала.

Ключевые слова: допуск, погрешность, точность, отклонение формы, отклонение расположения поверхностей, размерная цепь.

Н. Н. Чигрик

Оценка точности результатов измерений граничных значений высоты поршневых колец для установки на автомобильные двигатели модельного ряда ЗМЗ-402, 406, 511, 513, 5234 и ГАЗ-24. Часть 1

На основании результатов измерений граничных значений высоты поршневых компрессионных колец микрометром рычажным МР 25 по ГОСТ 4381-87 при обосновании правильности его выбора как универсального средства измерений по ГОСТ 8.051-81 и РД 50-98-86, выполнении граничных условий для двусторонней вероятности при $P\left(\left(\chi^2 > \chi_{\frac{\alpha}{2}}^2\right) \cup \left(\chi^2 < \chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^2\right)\right) = \alpha$ по критерию Пирсона при проверке гипотезы о принадлежности выборочной совокупности распределения случайной величины $x \in N(\bar{x}, \sigma)$ и ее точечных оценок согласно закона Гаусса по ГОСТ 8.207-76 установлено, что вероятностная погрешность забраковывания изделий составляет 2 %, что свидетельствует об уменьшении допуска размера на высоту поршневых колец относительно его предельных отклонений

на значение вероятностной величины выхода за предельные отклонения поля допуска размера (с) у неправильно принятых деталей и назначении по ИТ6 с учетом предпочтительности выбора посадок по ГОСТ 25346-89 и ГОСТ 25347-82 предельных отклонений допуска размера 2g6 на высоту поршневых компрессионных колец.

Ключевые слова: погрешность результата измерений, средство измерений, точность, контроль, единство измерений, метод измерений.

С. В. Колмаков

Силовой анализ фрикционно-зубчатых безводильных планетарных передач

В статье рассмотрена возможность упрощения конструкции безводильной планетарной передачи за счет замены зацепления ведущего зубчатого колеса с сателлитами на фрикционную пару. Предложены две конструкции фрикционно-зубчатых безводильных планетарных передач. Работоспособность новых механизмов подтверждена их силовым расчетом.

Ключевые слова: фрикционно-зубчатая передача, безводильная планетарная передача, передаточное отношение, коэффициент тяги, силовой анализ.

В. Г. Мартынов, В. Б. Масягин

Применение сетей Петри при моделировании управления технологическими процессами сборочного производства

При разработке технологического процесса сборки изделия, проводится анализ всех влияющих на производство факторов, включая возможность сопряжения во времени технологических процессов, ведущихся параллельно на одних и тех же рабочих местах. Для наглядности и последующей автоматизации предлагается построение и использование математической модели производственного участка в виде сети Петри. Цель данной статьи – создание адекватной математической модели сборочного участка для оперативного управления рабочим временем.

Ключевые слова: математическое моделирование, сеть Петри.

Ю. Е. Меркушева

Расчетные схемы гидросистемы рулевого управления

Поворот строительных и дорожных машин осуществляется благодаря гидросистеме рулевого управления, которая включает в себя все элементы, находящиеся между оператором и участвующими в повороте колесами. В статье освещены этапы, необходимые для составления математической модели гидросистемы рулевого управления, в частности составление расчетной схемы и блок - схемы работы гидросистемы.

Ключевые слова: гидросистема рулевого управления, математическая модель, схема гидравлическая принципиальная гидросистемы рулевого управления, расчетная схема гидросистемы рулевого управления, блок-схема гидросистемы рулевого управления.

В. В. Трифонов

Исследование и отработка технологии доалитирования на рабочих лопатках турбины

В статье описан эксперимент по отработке технологии «доалитирования» на примере рабочих лопаток 1 и 2 ступени турбины, имеющих значительную эксплуатационную наработку. Произведена оценка состояния слоя на всем протяжении опыта и даны общие заключения по некоторым особенностям ремонта.

Ключевые слова: диффузия, алитирование, эксперимент.

В. В. Трифонов

Физические основы доалитирования на рабочих лопатках турбины

В статье рассмотрены проблемы по обеспечению надежности и долговечности рабочих лопаток турбины ГТД. Определены недостатки технологии ремонта алитированного покрытия. На основании существующей точки зрения на механизмы диффузионных процессов, а также принципов работы ГТД - предложена технология доалитирования лопаток без снятия остатков покрытия.

Ключевые слова: алитирование, технология, диффузия, лопатки турбин.

А. Е. Широков, В. Г. Штеле

Экспериментальное определение коэффициента трения в обработке металлов давлением

В статье предложена новая схема для определения контактного трения с использованием компьютерного моделирования. Увеличена чувствительность данной технологической схемы относительно предыдущих схем, что способствует повышению точности проведения физического эксперимента и получения сведений о коэффициенте трения.

Ключевые слова: коэффициент трения, штамповка, моделирование.

Л. Н. Ахтулова, А. Л. Ахтулов, О. М. Кирасиров, В. А. Машонский
Визуальное моделирование двухбалочного мостового крана, как сложной динамической системы

В статье рассмотрены основные вопросы динамики двухбалочных мостовых кранов и предложена имитационная модель, созданная в подсистеме Simmechanics программного пакета Matlab.

Ключевые слова: мостовой кран, динамика, Simmechanics, имитационная модель, визуальное моделирование.

А. П. Шевченко, М. А. Бегунов

Экспериментальное исследование работы двухстрочного килевидного сошника для посева семян льна

Статья посвящена исследованию процесса посева семян льна двухстрочным килевидным сошником с применением планируемого эксперимента.

Выявлены рациональные конструктивные и технологические параметры двухстрочного килевидного сошника, повышающие качество заделки семян льна на заданную глубину.

Ключевые слова: посев, килевидный сошник.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГЕТИКА

В. Р. Ведрученко, Н. В. Жданов, Е. С. Лазарев

О влиянии типа камеры сгорания на рабочий процесс дизеля при использовании альтернативных видов топлива

Приведена классификация альтернативных видов топлива для транспортных средств и дизельных энергетических стационарных установок.

Проанализированы особенности использования альтернативных видов топлива в дизелях и показаны пути технической реализации таких мероприятий.

Выполнен развернутый анализ влияния типа смесеобразования, обусловленного формой камеры сгорания, в дизелях различного назначения на показатели работы двигателей.

Ключевые слова: альтернативное топливо, камера сгорания дизеля, смесеобразование, рабочий процесс двигателя, токсичность отработавших газов, экономическая эффективность.

В. К. Федоров

Концепция энтропии в теоретическом анализе пространственно-временной самоорганизации распределенных активных сред и устойчивых дисипативных структур-систем

Для экспериментальной проверки действия принципа устойчивого неравновесия в неравновесных электроэнергетических, электрических и электронных системах была создана сложная электронная система с положительной обратной связью. Исследованы режимы работы этой сложной электронной системы, включая режимы детерминированного хаоса и режимы синхронизации хаотических автоколебаний как фактор самоорганизации.

Ключевые слова: электроэнергетические, электрические и электронные системы, принцип устойчивого неравновесия, положительная обратная связь, хаос, самоорганизация.

В. П. Белоглазов, Л. В. Белоглазова, Е. В. Неупокоева

Влияние выходных параметров на степень улавливания золы Экибастузского угля в инерционно-вакуумном золоуловителе

В данной статье рассказывается об опыте, направленном на увеличение КПД инерционно-вакуумного золоуловителя. Целью данной работы было исследование влияния выходных параметров на степень улавливания золы. Эксперимент проводился при сужении пластинами выходного канала установки.

Ключевые слова: золоулавливатель, зола, скорость, аэродинамика, дисперсный поток.

Н. П. Бадалян, Ю. В. Молокин, Е. А. Чашин

Решение задачи коррекции установленвшегося режима электроэнергетической системы методом декомпозиции

Описан метод расчета установленвшегося режима электроэнергетической системы, в котором для уменьшения затрат машинного времени на решение задачи коррекции установленвшегося режима, математическая модель реализуется сочетанием теоремы Телледжена и декомпозиции-диакоптики.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, математическая модель, установленвшийся режим.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В. А. Бадрызлов

Идентификация и калибровка графов многосвязных социальных сетей

Рассмотрены вопросы идентификации фрагмента социальной сети Твиттер и построения модели, идентичной по распределению степени связности вершин.

Ключевые слова: случайный граф, большие сетевые структуры, модель.

О. В. Свириденко, Г. М. Андросова, И. Г. Браилов, Ю. Р. Прейс

Проектирование рациональных раскладок на овчинно-шубных полуфабрикатах с использованием теории предикатов

Исследования направлены на повышение эффективности процесса проектирования изделий из шубной овчины путем совершенствования его наиболее сложного и трудоемкого этапа раскюя полуфабрикатов. Выявлены и систематизированы требования к проектированию раскладок. Использование теории предикатов позволило представить требования в виде ряда ограничений. Разработан алгоритм процесса проектирования рациональных раскладок на овчинно-шубных полуфабрикатах.

Ключевые слова: овчинно-шубный полуфабрикат, требования к раскладке, рациональная раскладка, процесс раскюя, предикат, алгоритм.

Л. А. Одинцова, Г. М. Андросова

Разработка методики проектирования плотных раскладок сложных геометрических (матричных) элементов на пушно-меховых полуфабрикатах

В статье рассматриваются вопросы рационального использования пушно-меховых полуфабрикатов. Предложена методика размещения сложных геометрических элементов на отходах, получаемых при раскюе основных изделий. Разработана блок-схема алгоритма проектирования плотных раскладок заданного количества матричных элементов с учетом топографических участков полуфабриката.

Ключевые слова: пушно-меховой полуфабрикат, отходы, сложный геометрический (матричный) элемент, плотная раскладка, топографический участок, алгоритм, блок-схема.

К. А. Королёва

Восстановление пропущенных значений сигнала во время калибровки измерительных систем

Рассмотрен алгоритм полиномиальной интерполяции для аналого-цифрового преобразователя с длительностью калибровки 1мс. Приведен пример восстановления пропущенных значений для обеспечения заданной точности обработки входного сигнала.

Ключевые слова: калибровка, АЦП, интерполяция.

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

В. П. Кисмерешкин, А. В. Колесников

Возможность применения малогабаритных магнитных антенн для радиосвязи земной волной

Представлены результаты экспериментальных и теоретических работ по исследованию возможности применения малогабаритных магнитных антенн повышенной эффективности в системах средневолновой радиосвязи.

Ключевые слова: магнитная антенна, действующая высота, добротность, средневолновая радиосвязь.

В. А. Майстренко, В. В. Майстренко, В. П. Пивоваров, А. В. Зубарь, К. В. Кайков

Разработка эффективных алгоритмов восстановления искаженных изображений для оптико-электронной стереосистемы определения дальности

Рассматриваются методы восстановления искаженных изображений и предложены алгоритмы, позволяющие восстанавливать искаженные изображения движущихся объектов при возникновении эффекта «размытия». Искажения типа «размытие» считаются наиболее сложными для восстановления, поэтому целью данной статьи является разработка алгоритмов, позволяющих восстанавливать изображения после воздействия помех такого вида. Для проведения имитационного моделирования были использованы математические модели генераторов шума и искажений, исследован ряд алгоритмов восстановления искажённых изображений. В ходе имитационного моделирования с использованием математического пакета MATLAB получены результаты восстановления размытого и зашумленного изображения, позволяющие сделать вывод о высокой эффективности предложенного в сочетании с фильтрацией «контргармонического среднего» алгоритма Люси-Ричардсона для обработки изображений в различных оптико-электронных системах наблюдения и определения параметров объектов по их изображениям.

Ключевые слова: пространственная фильтрация, частотная фильтрация, алгоритм Люси-Ричардсона, генератор шума

В. С. Будяк, Д. В. Сидоров, Т. Б. Клименко

Электромагнитная обстановка автоматизированных модульных узлов радиосвязи

Приводятся результаты оценки электромагнитной обстановки коротковолновых автоматизированных модульных узлов радиосвязи четвертого поколения для различных значений масштаба модулей и вариантов внутриузловой связи при их размещении на местности.

Ключевые слова: «умные» радиотехнические системы, когнитивные радиотехнические комплексы, программно-определяемые радиотехнические комплексы, электромагнитная обстановка.

Г. М. Сидельников, А. С. Синявская

Межсимвольная интерференция сигналов с ФРМ и ФМ в каналах с дискретной многолучевостью

На основе аппарата векторной алгебры получено векторное представление параметров межсимвольной интерференции (МСИ) для каналов с дискретной многолучевостью. Получены аналитические выражения для МСИ, которые позволили сравнить фазоразностную модуляцию и фазовую модуляцию. Проведен подробный анализ образования МСИ для двулучевой модели канала. Рассчитана интегральная функция распределения вероятности ошибки для случая, когда мешающим сигналом является сигнал соседней станции.

Ключевые слова: дополнительный сдвиг фаз, интегральная функция распределения ошибок, фазоразностная модуляция, фазовая модуляция.

И. В. Веремеев, В. А. Аржанов

Основные подходы к разработке современных перестраиваемых и переключаемых высокочастотных ПАВ-фильтров

Представлены основные подходы к разработке высокочастотных (ВЧ) перестраиваемых фильтров на поверхностных акустических волнах (ПАВ), способных изменять ширину полосы пропускания и/или центральную частоту для использования в современных системах связи. Рассмотрены различные типы перестраиваемых и переключаемых ВЧ фильтров, их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: перестраиваемый фильтр, ПАВ техника, микроакустика.

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО. ПОЛИГРАФИЯ

С. Н. Литунов, О. А. Тимошенко

Моделирование течения краски в красочном аппарате печатной машины с пассивным активатором

Для улучшения перемешивания краски предложен пассивный активатор, представляющий собой стержень круглого сечения, расположенный в красочном аппарате офсетной машины параллельно оси дукторного цилиндра. Представлена модель течения краски в области между ракелем и дукторным цилиндром, основанная на модели течения невязкой жидкости. Математическая модель построена с использованием теории конформных отображений и позволяет визуально оценить течение краски.

Ключевые слова: идеальная жидкость, красочный аппарат, пассивный активатор, перемешивание краски, печатная машина.

И. А. Сысуев, А. Ю. Захаров

Особенности верстки научных журналов (на примере журнала «Омский научный вестник»). Часть 2

В статье рассматриваются вопросы, относящиеся к современным технологиям производства таких специфических продуктов полиграфического производства как научные издания, в частности журналы. Специфика заключается в том, что допечатная подготовка производится с использованием авторских электронных версий статей, что обуславливает необходимость их типографического редактирования помимо собственно процесса верстки. Разработаны группы сложности типографического редактирования и верстки таблиц и формул, определена трудоемкость технологических процессов допечатной подготовки, проведен сравнительный анализ расчетов трудоемкости верстки с существующими нормативами. Разработаны нормы времени верстки научных журналов на основе учета необходимости типографического редактирования авторских материалов с учетом групп сложности. Часть 1 опубликована в журнале «Омский научный вестник» № 3 (123) 2013 г.

Ключевые слова: научные издания, допечатная подготовка, верстка, типографическое редактирование, группы сложности типографического редактирования и верстки, нормы времени.