

Юбилей

К 100-летию со дня рождения

Страницы памяти. А. М. Палий (1916–2010)

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Ю. А. Бурьян, Д. О. Бабичев, М. В. Силков

Исследование динамики и оценка эффективности виброизоляции подвески механическим инерционным преобразователем движения

Исследование относится к важному направлению прикладной механики – теории виброизоляции виброактивных объектов. Предложена конструкция и рассмотрены вопросы математического моделирования перспективной конструкции пневмоопоры с параллельно установленным механическим инерционным преобразователем движения. Получена математическая модель подвески, позволяющая выбрать параметры для уменьшения коэффициента передачи силы на основании в определённом диапазоне частот.

Ключевые слова: виброизоляция, резинокордная оболочка, пневмопружина, инерционный преобразователь движения.

Ю. А. Бурьян, А. А. Иванов, М. В. Силков, Д. О. Бабичев

Гидропневмоизолятор с переменной приведённой массой в инерционном преобразователе движения

В работе рассмотрена виброизоляционная опора, состоящая из резинокордной оболочки, заполненной жидкостью и содержащей гидравлический инерционный преобразователь движения, которая через гибкую резиновую мембрану соединена с гидропневматическим аккумулятором. Рассмотрено влияние дискретного изменения приведённой массы в ГИТ на виброизоляционные характеристики опоры, что позволяет производить настройку системы на минимальное значение коэффициента передачи усилия на основании в зависимости от частоты возмущающего воздействия.

Ключевые слова: виброизоляция, резинокордная оболочка, пневмопружина, инерционный преобразователь движения.

В. Н. Тарасов, И. В. Бояркина

Аналитическое решение дифференциального уравнения разгона и торможения рабочего оборудования стреловой машины при линейном законе управления золотником гидрораспределителя

Выполнено исследование динамики разгона и торможения рабочего оборудования стреловой машины для линейного закона регулирования проходных окон золотника гидрораспределителя. Рассматриваются два вида колебаний рабочего оборудования: управляемые движения, описываемые дифференциальным уравнением с правой частью и свободные затухающие колебания, использующие дифференциальное уравнение без правой части.

Ключевые слова: силовой гидроцилиндр, гидрораспределитель, разгон, торможение рабочего оборудования, линейный закон включения золотника.

В. Н. Тарасов, И. В. Бояркина

Обоснование линейной макронеровности на поверхности движения для технологических машин с навесным гидрооборудованием

Выполнено обоснование линейной макронеровности на поверхности движения для формирования вертикальных воздействий со стороны дороги на остов технологической машины и навесное гидравлическое рабочее оборудование.

Ключевые слова: микропрофиль дороги, линейная неровность, приведенная масса, динамическое давление, силовые гидроцилиндры.

А. Г. Кольцов, Д. А. Блохин, И. А. Бугай, Е. В. Васильев, П. В. Назаров

Калибровка осей экспериментального круглошлифовального станка с ЧПУ с помощью лазерного интерферометра

В статье рассмотрен вопрос калибровки модернизируемого круглошлифовального станка Jones & Shipman 1049E с системой ЧПУ Mach3 с помощью лазерного интерферометра. Рассказано об устройстве и компоновке экспериментального шлифовального станка. Исследованы показатели точности позиционирования, определены и устранены основные причины, влияющие на отклонение фактических перемещений от заданных. Предложена методика калибровки осей с применением системы Mach3.

Ключевые слова: шлифовальный станок, наладка оборудования, лазерный интерферометр, Mach3.

А. С. Нитейский, А. В. Расщупкин

Применение однозубой фрезы при чистовом фрезеровании сложнопрофильных поверхностей тонкостенных заготовок из труднообрабатываемых материалов

Рассмотрены преимущества, связанные с применением однозубых твердосплавных фрез при чистовом фрезеровании криволинейных поверхностей заготовок из титановых сплавов. Проанализированы факторы, определяющие возникновение вибрации инструмента в процессе обработки. На основе экспериментальных данных произведен анализ параметров процесса резания, влияющих на геометрические и качественные характеристики обрабатываемой поверхности. Определена специальная для данного вида обработки геометрия концевой фрезы, способствующая уменьшению вибрационной активности в зоне резания, приведены параметры обработки.

Ключевые слова: титановые сплавы, шероховатость, числовое программное управление, фреза, радиальная глубина, стойкость инструмента.

В. А. Пеннер

Технологическое обеспечение сборки конического резьбового соединения муфты и насосно-компрессорной трубы

В статье рассмотрен анализ факторов, влияющих на относительное расположение муфты и насосно-компрессорной трубы (НКТ) при их сборке. Приведены зависимости углов

перекосов деталей с резьбовым коническим соединением от глубины ввода и смещения осей («муфта-НКТ»). Представлены зависимости для определения погрешности базирования при установке сопрягаемых деталей на роликовые опоры.

Ключевые слова: насосно-компрессорная труба, муфта, погрешности базирования.

И. А. Сысуев, Е. А. Кобенко, М. Ф. Федорчук, Н. Н. Козина

Оценка цветовоспроизведения в электрофотографии

В статье рассматриваются вопросы воспроизведения цветных изображений с использованием технологии электрофотографии (лазерные и светодиодные принтеры). Рассматриваются критерии оценки, в частности, цветовой охват систем печати «лазерный (светодиодный) принтер – бумага». Приведены результаты оценки цветовоспроизведения шести систем печати с использованием различных технологий оценивания. Показаны особенности цветовоспроизведения современных моделей лазерных и светодиодных принтеров.

Ключевые слова: электрофотография, лазерные принтеры, система печати, цветовой охват, объем тела цветового охвата.

Л. А. Шестель, С. С. Волков, Ю. А. Саяпин, Д. А. Куташов, М. В. Афанасьева

Термоультразвуковая сварка средств защиты из полимерной пленки

Показано, что применение термоультразвуковой сварки при изготовлении дыхательного мешка изолированных дыхательных систем – средств индивидуальной защиты человека, выполненных из сложносвариваемых полимерных пленок, позволяет повысить производительность процесса изготовления изделий, снизить их себестоимость, улучшить качество сварных соединений и, следовательно, изделия в целом.

Ключевые слова: сварка термоультразвуковая, дыхательная емкость, технология, фторсодержащая пленка, модифицированный полиэтилен, средства индивидуальной защиты.

А. М. Баженов, В. Е. Щерба, А. В. Григорьев, А. Ю. Кондюрин, А. М. Парамонов

Анализ влияния соотношения прямого и обратного потоков жидкости в щелевом уплотнении поршневой гибридной энергетической машины на соотношение давлений нагнетания в насосной и компрессорной полостях

В работе рассмотрено влияние соотношения прямого и обратного массовых потоков жидкости в щелевом уплотнении поршневой гибридной энергетической машины на соотношение давлений нагнетания в насосной и компрессорной полостях, при которых в щелевом уплотнении гарантированно находится жидкость. Разработана методика расчета давления нагнетания в компрессорной секции при известном давлении нагнетания в насосной секции. Представлены результаты расчетов.

Ключевые слова: насос, компрессор, гибридная энергетическая машина, гидродиод.

А. М. Баженов, В. Е. Щерба, А. В. Григорьев, А. Ю. Кондюрин, В. Н. Блинов

Анализ влияния эксцентриситета на соотношение массовых потоков жидкости в прямом и обратном направлениях в поршневом щелевом уплотнении ступенчатого вида поршневой гибридной энергетической машины объемного действия

В работе предложена методика оценки влияния эксцентриситета поршня на эффективность работы поршневого щелевого уплотнения ступенчатого вида. По разработанной методике оценки проведен численный эксперимент и показано, что увеличение эксцентриситета поршня ухудшает эффективность работы поршневого щелевого уплотнения ступенчатого вида.

Ключевые слова: насос, компрессор, гибридная энергетическая машина, гидродиод.

А. А. Шварц, В. В. Бохан, М. В. Угренев, В. А. Гидион, Д. А. Романюк

К вопросу о тензорезистивном эффекте электропроводящих резин

Показан тензорезистивный эффект электропроводящих резин при деформациях до 50 %. Предложена схема использования тензорезистивного эффекта электропроводящих резин для определения НДС резинотехнических и резинокордных изделий. Приведена схема измерения коэффициента тензочувствительности электропроводящих резин. Описаны перспективы применения чувствительных элементов на основе электропроводящих резин в резинотехнических и резинокордных конструкциях.

Ключевые слова: электропроводящие резины, электрическое сопротивление, тензорезистивный эффект, резинокордные изделия.

И. С. Вавилов, В. В. Косицын, А. И. Лукьянчик, П. С. Ячменев, А. С. Власов, А. В. Лысаков

О возможности разложения аммиака СВЧ-разрядом в корректирующем микродвигателе малого космического аппарата

В работе приведена методика расчёта газодинамических параметров основных элементов тракта аммиачной двигательной установки, создающей микротягу малого космического аппарата. Полученные расходные характеристики использованы для определения потребной напряжённости электрического поля микроволнового излучения, диэлектрической проницаемости среды, выходной мощности. В целом, работа направлена на изучение возможности применения СВЧ-нагрева рабочего тела для получения тяги реактивного микродвигателя.

Ключевые слова: малый космический аппарат, аммиак, тяга, расход, СВЧ.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГЕТИКА

А. В. Бубнов, В. А. Емашов, А. Н. Чудинов

Обобщение косвенных методов вычисления ошибки регулирования по угловой скорости синхронно-синфазного электропривода

В статье предложен улучшенный метод измерения ошибки по частоте вращения синхронно-синфазного электропривода, а также структура устройства для его реализации. Метод основан на обработке импульсов подстроечной частоты, в целях определения моментов

обсчета ошибки по частоте вращения, при этом для определения ошибок используются импульсы высокочастотного кварцевого генератора. Структура устройства построена на базе трёх делителей частоты, импульсном частотно-фазовом дискриминаторе, кварцевом генераторе и микроконтроллере.

Ключевые слова: ошибка по частоте вращения, фазовая автоподстройка частоты вращения, электропривод.

В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, Е. С. Лазарев, П. В. Литвинов

О выборе способа повышения экономичности дизеля с наддувом при работе на малых нагрузках и холостом ходу

Выполнен теоретический анализ расчетных и опытных соотношений по определению характеристик турбокомпрессоров для дизелей транспортного назначения. Приведена методика выбора и расчета основных показателей дизеля и газотурбоагрегата с учетом режима работы двигателя. Сформированы методы и технические решения, направленные на экономичную работу дизелей с турбонаддувом в режимах малых нагрузок и холостом ходу.

Ключевые слова: наддув, холостой ход двигателя, характеристики турбоагрегата и дизеля, плотность и давление воздушного заряда, цикловая подача топлива, экономичность, тепловая напряженность деталей двигателя.

В. К. Федоров, Е. Н. Леонов, Д. В. Федоров

Влияние распределённой генерации на потери и качество электрической энергии

В данной статье представлен качественный анализ влияния источников распределенной генерации (РГ) на работу электрических сетей с большим проникновением РГ. Обсуждается влияние РГ на потери электрической энергии и напряжения, а также на показатели качества электроэнергии. Анализ указанной проблемы позволяет сделать вывод, что влияние РГ в значительной степени зависит от степени проникновения РГ в распределительную сеть и режима работы источников РГ.

Ключевые слова: распределённая генерация, потери напряжения и мощности, качество электроэнергии.

В. Т. Черемисин, А. А. Комяков, В. И. Иванченко

Математическое моделирование процесса электропотребления на тягу поездов с применением метода опорных векторов

Объектом исследования являются действующие участки железных дорог, на которых эксплуатируется различный подвижной состав: грузовые поезда, пассажирские поезда, а также электропоезда (пригородное сообщение). В работе выполнено формирование математических моделей для объектов исследования на основе статистических данных по расходу, а также удельному расходу электрической энергии на тягу поездов и на основе данных по факторам, влияющим на эти величины, – массе состава поезда, среднесуточной температуре воздуха, участковой и технической скорости, нагрузке на ось, времени нагона пассажирских поездов, времени простоя, объема рекуперации и др. Цель работы – осуществить сравнение математических моделей процесса электропотребления на тягу поездов, полученных средствами прикладных программ и основанных на таких математических аппаратах, как метод опорных векторов, множественная регрессия

и искусственные нейронные сети. Для каждого объекта выявлена математическая модель, имеющая наименьшие значения оценочных показателей и лучше всего подходящая для прогнозирования исходной выборки. В качестве оценочных показателей приняты средняя абсолютная ошибка в процентах, средняя квадратичная ошибка и коэффициент вариации. В результате получена сравнительная таблица оценочных показателей моделей, основанных на различных математических методах, в числе которых и метод опорных векторов. Полученные результаты позволяют обосновать начало применения математических моделей, основанных на рассмотренных методах, в деятельности предприятий железнодорожного транспорта с целью планирования объема электропотребления на определенный период времени.

Ключевые слова: математическое моделирование, электрическая энергия, удельный расход электрической энергии на тягу поездов, факторы, метод опорных векторов, множественная регрессия, искусственные нейронные сети.

О. А. Лысенко, А. В. Симаков

Исследование магнитной системы синхронной машины на постоянных магнитах для вентильного электропривода

В статье рассмотрена проблема исследования и представлены результаты исследования магнитоэлектрической машины переменного тока из состава вентильного электропривода. Расчет исследуемой машины проводился с использованием последней версии комплекса программ «ELCUT 6.2 Профессиональный». Целью работы являлось построение адекватной геометрической модели исследуемого объекта, получение распределения силовых линий магнитного поля машины, оценка распределения магнитной индукции в воздушном зазоре, гармонический анализ нормальной компоненты магнитной индукции. Полученные результаты, в пределах погрешности на выбранный метод исследования, являются адекватными. На основе результатов исследования предлагается методика получения картины магнитного поля синхронной машины и проведения гармонического анализа.

Ключевые слова: постоянные магниты, синхронная машина, ELCUT, магнитные системы, вентильный электропривод.

А. С. Татевосян, А. В. Радченко

Исследование нестационарного магнитного поля электромагнита с расщепленными полюсами и полюсными наконечниками в пакете ELCUT

В статье проводится исследование нестационарного магнитного поля при подключении обмотки электромагнита (ЭМ) с расщепленными полюсами и полюсными наконечниками к источнику постоянного напряжения с целью исследования переходного процесса в цепи при заданной геометрии магнитной системы ЭМ, физических свойств используемых материалов, обмоточных данных и влияния вихревых токов в нешихтованных стальных магнитопроводах. Специфические особенности конструкции таких ЭМ связаны с их использованием в качестве подвесных электромагнитных сепараторов, предназначенных для извлечения ферромагнитных предметов из сыпучих материалов транспортируемых ленточными конвейерами. Необходимость исследования переходного процесса в цепи обмотки ЭМ связана с определением его динамических характеристик как сложного объекта управления.

Ключевые слова: электромагнит постоянного тока, межполюсный зазор, полюсные наконечники, расщепленные полюса, нестационарное магнитное поле, пондеромоторные силы.

А. С. Татевосян, А. А. Татевосян, Н. В. Захарова

Синтез многоконтурной схемы замещения линейного электромагнитного двигателя с массивным якорем на основе численного расчета нестационарного магнитного поля в комплексе программ Elcut

В статье дается решение цепно-полевой задачи расчета нестационарного магнитного поля в линейном электромагнитном двигателе с массивным якорем, возникающем вследствие переходного процесса при подключении его обмотки к источнику постоянного напряжения при фиксированной величине рабочего зазора, изменяющейся в пределах хода якоря. Линейные электромагнитные двигатели с массивным якорем являются неотъемлемой частью силовых электромагнитных импульсных систем, получивших широкое применение во многих областях техники, где существует необходимость генерации силовых ударных нагрузок заданной частоты, воздействующих на исполнительные органы технологических машин или обрабатываемую среду. При расчете нестационарного магнитного поля в пакете ELCUT 6.0 (профессиональная версия) учитывается осевая симметрия магнитной системы электромагнитного двигателя, вихревые токи в стали, возникающие в массивном якорю. Исследование переходного процесса в электрической цепи обмотки на основе численного расчета нестационарного магнитного поля в пакете ELCUT направлено на получение временной зависимости тока обмотки, выделения из нее свободной составляющей и разложения затухающей кривой в экспоненциальный ряд. По операторному сопротивлению цепи устанавливаются уравнения связи между амплитудными значениями и коэффициентами затухания экспонент, участвующих в разложении кривой тока обмотки. По ним определяются параметры многоконтурной схемы замещения электромагнитного двигателя с массивным якорем.

Ключевые слова: электромагнитный двигатель, массивный якорь, переходный процесс, многоконтурная схема замещения, рабочий зазор, ход якоря.

Т. Д. Гладких

Подход к управлению обслуживанием электросетевого оборудования нефтепромышленных потребителей

Предложен способ корректировки периодичности технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей нефтепромышленных потребителей на основе качественной оценки риска. Риск определяется вероятностной составляющей отказов и тяжестью их последствий. Вероятность отказа электрооборудования определяется с использованием теории нечетких множеств через оценку статистической вероятности отказа, технического состояния и условий работы электрооборудования. Тяжесть последствий отказов оборудования электрических сетей связана с недоотпуском продукции (нефти, жидкости). Предложенный подход позволяет облегчить организационную работу эксплуатирующих организаций по уменьшению или устранению последствий отказов в нефтепромышленных электрических сетях.

Ключевые слова: риск, техническое состояние, вероятность отказа, нефтепромышленные электрические сети.

Л. А. Нейман, Н. И. Щуров, К. А. Обухов

Математическая модель динамики двухкатушечной синхронной электромагнитной машины ударного действия с пружинным реверсом бойка

Создана математическая модель динамики электромагнитного ударного узла двухкатушечной синхронной электромагнитной машины с пружинным реверсом бойка, обеспечивающая широкие возможности всестороннего анализа электромеханических процессов при возбуждении периодических ударных импульсов сил и взаимодействии с деформируемой средой. Предложен алгоритм расчета и пример численной реализации математической модели электромагнитного ударного узла, содержащего многомассовую колебательную систему с упругими связями и получающего питание от источника напряжения промышленной частоты.

Ключевые слова: ударный узел, синхронная электромагнитная машина, математическая модель, механическая колебательная система, упругие связи, уравнения Лагранжа второго рода.

Е. В. Аношенкова, И. Л. Захаров, И. Е. Пестрикова

Моделирование беспорядочных процессов в нелинейных электронных цепях с несколькими генераторами

Рассмотрены теоретические аспекты и экспериментальные данные контролируемых переходов в нелинейной электронной цепи (НЭЦ). Предложены методы управления системным образующим центром перехода от беспорядочных колебаний к постоянным колебаниям с помощью небольших возмущений на НЭЦ. Предложенные решения дают возможность сбалансировать седловые циклы, вмонтированные в странный аттрактор НЭЦ.

Ключевые слова: цепь Чуа, беспорядочный режим, синфазные изменения, поддержание беспорядочных изменений.

П. В. Петров, М. С. Шерстобитов, Е. М. Резанов, В. Р. Ведрученко

Методика эффективного расчёта утепления наружных ограждающих конструкций стен зданий при проведении капитального ремонта

Разработана методика эффективного расчёта утепления наружных ограждающих конструкций стен зданий при проведении капитального ремонта, учитывающая определение оптимальной толщины тепловой изоляции. Научная разработка учитывает нормативные документы по тепловой защите зданий и обоснование применяемых экономических решений. Обоснована целесообразность применения предложенной методики, позволяющей снизить приведенные затраты при капитальном ремонте зданий.

Ключевые слова: эффективность, затраты, тепловая энергия, теплопередача, ограждающие конструкции, оптимальная толщина.

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

В. И. Глухов, М. Н. Лакеев, С. Н. Должиков

Метод измерений отклонений расположения базовых поверхностей для роликовых подшипников в щитах тягового двигателя локомотива

В статье представлены результаты исследований точности подшипниковых узлов тяговых электродвигателей локомотивов с целью повышения их надежности и долговечности. Объектом исследований являются подшипниковые щиты, в которых размещаются наружные кольца роликовых подшипников электродвигателя. Предметом исследований являются взаимосвязи геометрических характеристик основных и вспомогательных баз подшипникового щита. Результатами работы являются: идентификация системы координат подшипникового щита с помощью комплекта основных конструкторских баз, введение допуска перпендикулярности для ограничения углового перекоса оси и допуска соосности для ограничения линейного смещения оси базового отверстия для наружного кольца подшипника в двух координатных плоскостях, разработка достоверного метода и средства измерений нормируемых отклонений расположения, защищенных патентом. Результаты работы внедрены в депо Омского региона при ремонте тяговых электродвигателей локомотивов и могут быть рекомендованы для применения при проектировании, производстве, контроле и эксплуатации любых электродвигателей с двумя подшипниковыми опорами ротора.

Ключевые слова: технические изделия, детали, геометрические характеристики, системы координат, реальные геометрические модели.

Н. А. Давлеткильдеев, Е. Ю. Мосур, В. В. Болотов, И. А. Лобов

Повышение эффективности нековалентной иммобилизации гемоглобина при формировании нанокompозита «гемоглобин/углеродные нанотрубки»

Исследована эффективность нековалентной иммобилизации гемоглобина (Hb) на нелегированные и легированные азотом углеродные нанотрубки (УНТ). Установлено, что адсорбция Hb на легированные УНТ существенно увеличивается при значениях pH ниже изоэлектрической точки белка. Показано, что легированные азотом УНТ адсорбируют гемоглобин с большей эффективностью, чем нелегированные, благодаря наличию дополнительного электростатического взаимодействия между белком и нанотрубкой.

Ключевые слова: гемоглобин, углеродные нанотрубки, нанокompозит, спектрофотометрия, физическая адсорбция.

И. В. Дулькейт, С. А. Завьялов, А. А. Брыксенков, В. А. Кузьмин

Современная информационно-телекоммуникационная инфраструктура Арктической зоны Российской Федерации как основа ее экономического развития

В статье рассматриваются вопросы создания современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в Арктической Зоне Российской Федерации как одного из приоритетных направлений развития этого региона. Учитывая особенности распространения радиоволн в полярных областях и крайне низкую и неравномерную плотность населения, делается вывод о необходимости применения в Арктике различных информационно-телекоммуникационных технологий, использующих разные диапазоны частот. Приводятся экспериментальные данные, свидетельствующие об эффективности

использования разных частотных диапазонов применительно к районам Крайнего севера. Обосновывается целесообразность создания многозоновой гибридной телекоммуникационной системы, основанной на создании локальных многоуровневых зон и обеспечения радиосвязи как внутри самих зон так и между ними в различных частотных диапазонах и, соответственно, с использованием различных систем телекоммуникации.

Ключевые слова: информационно-телекоммуникационная система, радиосвязь, диапазоны частот, антенна.

А. В. Зубарь, Э. А. Гейнце, В. П. Пивоваров

Способ автоматической коррекции демпфирования приводов наведения стабилизатора вооружения

В данной научной работе изложен способ автоматизации процесса измерения и поддержания на заданном уровне параметров стабилизатора вооружения, а именно величин демпфирования приводов наведения в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Особенностью предлагаемого способа автоматической коррекции демпфирования является применение в качестве датчика угла цифровой видеокамеры. Приведена структура измерительного приложения, реализующего данный способ, и проведена его экспериментальная проверка.

Ключевые слова: стабилизатор танкового вооружения, демпфирование, цифровая видеокамера, измерительное приложение угловых отклонений.

М. Е. Осинкина, Г. Н. Лобова

Метод проверки печатных плат на основе SADT-методологии

Показано, что использование SADT-методологии улучшения качества продукции уменьшает время разработки. Описано статистическое исследование на двух группах участников эксперимента. Одна группа владела методологией структурного анализа деятельности, вторая – выполняла деятельность традиционным способом.

Ключевые слова: печатная плата, SADT-методология, корреляционный метод, коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

П. Г. Гармс

Бортовой комплекс регистрации критических параметров локомотива

Проведен анализ отказов оборудования локомотивов и основных причин их возникновения для тепловозов эксплуатационных депо Дальневосточной железной дороги. Разработан комплекс регистрации критических параметров тепловоза, в частности количество оборотов ротора тягового электродвигателя. Проанализировано переходное состояние датчика импульсов и определено напряжение, при котором происходит переход от выключенного к включенному состоянию этого датчика. Предложено схмотехническое решение, предотвращающее ложные срабатывания.

Ключевые слова: отказ оборудования локомотива, бортовая система, триггер Шмидта, помехозащищенность.

Р. Р. Фахрутдинов, С. А. Завьялов, А. В. Косых, К. В. Мурасов

Анализ способов подстройки фазы в декартовых системах обратной связи усилителей мощности

Применение декартовой системы обратной связи в радиопередающей аппаратуре позволяет реализовывать схемы усилителей мощности, имеющие линейную характеристику. Главной проблемой при создании таких систем являются фазовые сдвиги, вызванные задержкой распространения сигнала через основные узлы системы, приводящие к снижению линейности тракта и к увеличению вероятности самовозбуждения. В статье рассмотрены способы подстройки фазы в петле декартовой обратной связи, позволяющие повысить подавление нелинейных искажений.

Ключевые слова: декартова система обратной связи, усилители мощности, предискажения, подстройка фазы, нелинейные искажения.

Н. С. Чернышева, Б. П. Ионов, А. Б. Ионов,

Диагностика измерительной ситуации при бесконтактных измерениях температуры в сложных условиях

Проанализирована измерительная ситуация, возникающая при бесконтактном измерении температуры. Выделены основные дестабилизирующие факторы, вызывающие погрешность пирометров. Рассмотрены ключевые принципы построения интеллектуальных измерительных систем промышленного назначения. Проведенное исследование демонстрирует возможность качественно оценивать сложившуюся измерительную ситуацию путем расчета показателей достоверности результатов интеллектуальным пирометром.

Ключевые слова: температура, интеллектуальные измерительные системы, информационная избыточность, достоверность информации.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

В. Н. Задорожный

Оптимизация маршрутных матриц в сетях с очередями

Рассматривается проблема оптимизации переходных вероятностей в однородных немарковских сетях с очередями. Изучается возможность моделирования дорог многоканальными системами с зависящей от нагрузки интенсивностью обслуживания. Разрабатывается метод оптимизации маршрутных матриц в транспортных сетях. Приводится пример оптимизации.

Ключевые слова: сеть с очередями, имитационное моделирование, анализ чувствительности, проблема вычисления градиентов.

О. С. Логунова, Е. А. Ильина, С. Н. Попов, Ю. В. Кочержинская, Н. С. Сибилева

Структура программного модуля для обработки библиографической информации

Представлено решение задачи проектирования и реализации программного модуля для обработки библиографической информации. Предложенная структура программного модуля позволила выделить основные процедуры и определить структуру связи между ними.

Ключевые слова: структура библиографической информации, программный модуль, XML-документ, анализ библиографического описания, синтез библиографического описания, библиографический источник, теги.

И. В. Зюзько, С. П. Шамец

Открытые международные студенческие Интернет-олимпиады в Омском государственном техническом университете

Изложен опыт проведения Открытых международных студенческих Интернет-олимпиад в ОмГТУ с 2009 года, показана динамика активности участия студентов разных факультетов по всем дисциплинам, рассмотрено применение современных дистанционных образовательных технологий на разных этапах и Интернет-олимпиады выбраны как один из инструментов оценки качества подготовки обучающихся.

Ключевые слова: Открытые международные студенческие Интернет-олимпиады, статистика участников и призёров олимпиад, оценка качества подготовки обучающихся.