

Идентификация хаотических процессов в транспортных системах

Чернева Г. П.

Стр 6 – 15

В статье предложена процедура идентификации хаотических процессов, которая может быть подходом к исследованию любой динамической системы, в том числе и транспортной. Рассмотрена подобная система третьей размерности, описывающая динамику конкретного транспортного процесса. На базе предложенного алгоритма проведено исследование в программной среде Mathcad при разных значениях параметров и начальных условиях. Демонстрируемый подход создает возможность управлять нелинейной транспортной системой, чтобы добиться желаемого режима работы.

Ключевые слова: нелинейные динамические системы, транспортная система, хаотические процессы, фазовый портрет, хаотический аттрактор, алгоритм идентификации.

Выбор осей координат при оценке колебаний вагона с несимметрично расположенным грузом

Анисимов П. С.

Стр 16 – 23

Предлагается метод выбора осей координат с использованием методики академика Г. К. Сулова при исследовании пространственных колебаний грузового вагона с тяжеловесным или негабаритным грузом. Рассмотрена система уравнений для определения главных центральных моментов инерции грузов различной массы в зависимости от продольных и поперечных смещений от осей симметрии вагона.

Ключевые слова: железная дорога, грузовой вагон, тяжеловесный твёрдый груз, оси координат, оси инерции, центральные моменты инерции, метод определения осей координат, система уравнений.

Физические свойства объектов инженерной модели 3D-станции

Головнич А. К.

Стр 24 – 34

Особенности и принципиальные трудности реализации инженерной модели 3D-станции. В анализе методологических и ситуационных причин преимущественно присутствуют те из них, которые связаны с недостаточно полными знаниями о природе действия физических законов и сложностью модельного воспроизведения последствий взаимодействия объектов подвижного состава и железнодорожного пути. Обозначены подходы к симуляции физических и технологических процессов для конструирования адекватных реальности образов.

Ключевые слова: железная дорога, 3D-станция, физические законы, проектирование, моделирование, симуляция, силы притяжения, силы упругости, силы трения, кумулятивный эффект.

Зависимость для расчета коэффициента трения сцепления

Щевьев Ю. Л., Титаренко Е. А.

Стр 36 – 42

В основе заявленной темы – потребность в достоверных тяговых расчетах, которые предполагают учет сил трения между колёсами и рельсами, сцепной вес локомотива.

Для апробации подходов к решению этой задачи предлагаются универсальная формула для определения коэффициента сцепления, сравнение расчетных его значений со значениями известных эмпирических зависимостей для рельсового автобуса РА-1.

Ключевые слова: железная дорога, рельсы, колесо, локомотив, коэффициент сцепления, действующие силы, ускорение движения, рельсовый автобус, выбор вариантов, механика.

Переход через пролив Невельского: возможные решения

Круглов В. М., Курбацкий Е. Н. Гоппе В. Р. Томилов А. А.

Стр 44 – 53

Продолжая научные исследования, которые российские транспортные вузы ведут уже многие годы в целях реализации перспектив железных и

автомобильных дорог восточного направления [1], авторы статьи предлагают свой вариант решения проблемы транспортного перехода через пролив Невельского с материка на остров Сахалин. Обосновывают варианты и подходы, оценивают альтернативу «мост–тоннель», имея в виду проекты с высокой степенью инженерной проработки, экологической безопасности, экономической готовности и инвестиционной ответственности.

Ключевые слова: транспортный переход, морской пролив, Сахалин, тоннель, мост, инженерно-геологические условия, проектная альтернатива.

Технологии 3D-печати для аэродинамических моделей РКТ

Куликов М. Ю., Ларионов М. А., Гусев Д. В.

Стр 54 – 57

В статье оценивается возможность использования 3D-печати для создания размероподобных моделей элементов ракетно-космической техники, пригодных к условиям наземных аэродинамических испытаний. Полученные результаты позволяют сделать вывод о перспективности технологии Digital Light Processing (DLP) и фотополимера НТМ-140, их способности отвечать требованиям не только до- и трансзвуковых режимов в аэродинамической трубе, но и гиперзвуковых.

Ключевые слова: ракетно-космическая техника, аэродинамические модели, прототипирование, технологии 3D-печати, наземные испытания.

Особенности эксплуатации грузовых вагонов на железных дорогах Мьянмы

Воронин Н. Н., Воронин Н. Н. (млад.), Зин Эй Мин

Стр 58 – 71

Возрастающие в период начавшихся в 2011 году серьезных политических и экономических реформ потребности в грузоперевозках потребовали от правительства Мьянмы системных преобразований на транспорте. Приняты долгосрочные программы модернизации железных дорог, укрепления их ресурсной базы, технического оснащения. В рамках ожидаемых перемен авторы статьи анализируют состояние вагонного парка в стране, особенности его эксплуатации. При этом как отдельная характерная проблема рассматривается износ пятникового узла на разных по типу и назначению грузовых вагонах.

Ключевые слова: транспортная система, железная дорога, Мьянма, грузовые вагоны, пятник, подпятник, контактное давление, износ.

Срок службы локомотива с учетом оценки усталостной прочности

Григорьев П. С.

Стр 72 – 78

На основе примененного подхода был оценен ориентировочный срок службы маневрового локомотива ТГК2 на примере расчета несущей детали. Используя данные о ежесуточном пробеге, была построена зависимость, показывающая как интенсивность эксплуатации локомотива оказывает влияние на его работоспособность, время функциональной готовности до возникновения в несущей конструкции усталостных повреждений.

Ключевые слова: железная дорога, маневровый локомотив, срок службы, несущая конструкция, усталостная прочность, остаточный ресурс.

Измерение скорости метропоезда бортовыми оптическими датчиками

Старовойтов Е. И., Воробьев С. А.

Стр 80 – 93

Исследованы оптические методы измерения скорости поездов в метрополитене с помощью бортовых датчиков, в том числе в ситуации сближения состава с другим объектом. При решении этих задач использован опыт разработки оптико-электронной аппаратуры для перспективных космических аппаратов. Показано, что наименьшая погрешность измерений обеспечивается с учетом эффекта геометрических искажений изображения, формируемого КМОП-фотоприемником. Применяемые датчики способны выполнять роль резервных средств в системе управления автоматикой поезда, тем самым повышая надежность и безопасность пассажирских перевозок.

Ключевые слова: метрополитен, поезд, скорость, измерение, оптический датчик, КМОП.

Система питания вспомогательных машин электровозов с симметрированием трехфазного напряжения

Литовченко В. В., Малютин А. Ю.

Стр 94 – 98

Критически оценивается существующая система расщепления однофазного переменного тока в трёхфазный, применяемая на отечественных грузовых электровозах переменного тока для питания вспомогательных цепей. Показаны недостатки такой системы, установлено, что низкое качество питания является основной причиной высокого числа отказов вспомогательных машин, а используемые способы решения сложившейся проблемы не отличаются высокой эффективностью и простотой реализации. Предложен вариант, позволяющий существенно сократить число отказов за счет статического расщепителя фаз.

Ключевые слова: железная дорога, электровоз, вспомогательные машины, система электропитания, переменный ток, расщепитель фаз.

Клиенты сами оценивают качество их обслуживания

Соколов Ю. И.

Стр 100 – 109

В статье представлен анализ динамики уровня качества транспортного обслуживания грузовладельцев на основе данных, полученных в рамках реализации проекта «Индекс качества». Выявлены актуальные тенденции и их причины. Сформулированы основные проблемы, препятствующие последовательному улучшению качества обслуживания на железных дорогах России.

Ключевые слова: железная дорога, транспорт, экономика, качество, грузовладельцы, транспортное обслуживание, инфраструктура, индекс качества.

Стратегия – инструмент управления экономикой компании

Еремеев Д. О., Кожевников Р. А., Подсорин В. А.

Стр 110 – 124

В статье рассмотрены современные тенденции транспортного рынка, содержание стратегии развития транспортной компании, инновационная,

инвестиционная, региональная составляющие долгосрочных программ, обеспечение экономической безопасности. На примере «УВЗ- Логистик» исследованы возможные риски финансовой устойчивости и определены действующие рыночные модели. Предложен трёхкомпонентный показатель финансового состояния компании, позволяющий соответствовать требованиям экономической стратегии.

Ключевые слова: стратегия, развитие, экономика, рынок, транспортная компания, инновационная политика, инвестиционная политика, экономическая безопасность, финансовая устойчивость.

Экономический выбор параметров силовой установки гибридных локомотивов

Калугин С. П.

Стр 126 – 136

Статья посвящена выбору параметров силовой установки гибридного локомотива (мощности первичного источника и ёмкости накопителя энергии) по критерию максимума экономической эффективности. Поскольку именно применение накопителя энергии, имеющего высокую рыночную стоимость, стимулирует поиск рациональных затрат на оборудование, исследуется возможность обеспечить наиболее выгодное соотношение эксплуатационных характеристик, в том числе на основе анализа выработки и расходования энергии тепловозным двигателем.

Ключевые слова: автономный транспорт, локомотив, гибридная силовая установка, накопитель энергии, стоимость, затраты, экономическая эффективность, оптимизация параметров.

Сценарии развития наземного транспорта Европейского Северо-Востока и Приуральского Севера

Киселенко А. Н., Малащук П. А.

Стр 138 – 153

Наземный транспорт играет ведущую роль при перевозках грузов и пассажиров. Оценка его состояния позволяет определить возможности функционирования экономики и социальной сферы региона. Текущая сеть наземного сообщения недостаточно обеспечивает здесь связанность рассматриваемых территорий между собой и ограничивает выход на внешние рынки. Исполнение сценариев развития, представленных в статье, предполагает

создать каркас опорной транспортной сети, с помощью которой можно решать накопившиеся в северной зоне проблемы.

Ключевые слова: наземный транспорт, Европейский Северо-Восток, Приуральский Север, перевозки, региональные потребности, динамика, анализ, сценарии развития.

Автоматизация планирования работы ЭПС метрополитена

Сидоренко В. Г., Сафронов А. И., Филипченко К. М.

Стр 154 – 165

Рассмотрены вопросы автоматизации составления графика оборота электроподвижного состава метрополитена, организации отдельных его этапов. Описан алгоритм автоматизированного назначения технического обслуживания подвижного состава первого объема. Определены атрибуты линии, оказывающие влияние на реализацию алгоритма, на примере Московского метрополитена.

Ключевые слова: метрополитен, электроподвижной состав, технологический процесс, автоматизация, плановый график движения, график оборота.

Основные подходы к моделированию движения пешеходных потоков

Якимов М. Р.

Стр 166 – 173

Автором рассматриваются два подхода к моделированию и анализу поведения пешеходов в типичной городской среде: в основе одного гражданский инжиниринг, а другого – урбанистическая география. При этом фигурируют четыре типа моделей поведения пешеходов – физико-математические и многоагентные, в виде клеточных автоматов и построенные на теории массового обслуживания. Дается описание каждой из них, рассказывается о специфике применения, а также приводятся примеры реализации моделей в программных продуктах.

Ключевые слова: моделирование, организация дорожного движения, пешеходные потоки, модели поведения пешеходов, гражданский инжиниринг, урбанистическая география.

Структура и функции межрегиональных транспортных систем

Тарарычкин И. А.

Стр 174 – 189

Разработан метод анализа свойств межрегиональных транспортных систем, основанный на определении количественного состава потребных структурных уровней. Оптимизацию функционирования таких систем предлагается осуществлять последовательно на каждом установленном уровне и с учетом особенностей взаимодействия отдельных элементов.

Ключевые слова: транспортная система, структура, кластер, узел, грузопоток, транзит

Автобус для перевозки пассажиров с велосипедами на кольцевом маршруте Ханоя

Рябов И. М., Нгуен Тхи Тху Хыонг, Данилов С. В.

Стр 190 – 199

В статье даны обоснование количества мест в автобусе для пассажиров с велосипедами (оно учитывает прогнозируемый пассажиропоток в Ханое) и описание конструкции стоек для временного хранения велосипедов во время их транспортировки в салоне машины. Автобусы, которые оборудованы специальными стойками для велосипедов, предлагается называть «автовелобусами». Нововведение позволит снизить интенсивность движения транспорта в городе и повысить безопасность на дорогах за счет большей привлекательности автобусных маршрутов.

Ключевые слова: городской транспорт, автобус, перевозка велосипедов, велосипедизация.

Коридоры для Евразийского экономического союза

Фёдоров Л. С., Сабитов И. Х.

Стр 200 – 208

Анализ состояния внутренних коридоров национальной сети железных дорог Казахстана, на базе которых формируются транспортные маршруты ЕАЭС. По ним осуществляется основной объём перевозок грузов и пассажиров во всех видах сообщений. Отмечается, что среди главных проблем при этом высокая степень износа рельсовых путей, существенно снижающая скорости

движения поездов, а также большое количество однопутных участков, ограничивающих пропускную способность эксплуатируемых линий. В статье обозначены направления развития и совершенствования железнодорожной инфраструктуры, требующие первоочередных инвестиционных вложений.

Ключевые слова: ЕАЭС, железные дороги, грузоперевозки международные транспортные коридоры, инфраструктура, скорость, пропускная способность, инвестиции.

Теоретическая физика в кафедральных исследованиях

Антипенко В. С., Кокин С. М., Ляпушкин Н. Н., Никитенко В. А.

Стр 210 – 217

Статья касается исследований сотрудников университетской кафедры физики, результаты которых могут быть использованы или уже используются в сфере транспорта: 1) разработка моделей оптимизации типажа грузовых автомобилей; 2) совершенствование конструкции и создание новых типов электролюминесцентных индикаторов; 3) уточнение теории контакта колеса с рельсом. Общий вывод авторов – физика и ее изучение играют важнейшую системную роль не только в ходе обучения инженерной специальности, но и при проведении самого широкого спектра научных исследований в транспортном вузе.

Ключевые слова: транспорт, автомобиль, железная дорога, авиация, стохастическая модель, алгоритм, типаж, энергосбережение, освещение, электролюминесцентные источники света, сцепление колеса с рельсом.

Корпоративные образовательные технологии: синтез личных и корпоративных задач развития

Зайцева А. В.

Стр 226 – 232

В статье рассматриваются проблемы взаимосвязи корпоративных и индивидуальных целей развития, показывается роль корпоративной образовательной среды для достижения их сближения. На примере ОАО «РЖД» проанализированы механизмы, инструменты и технологии, стимулирующие и обеспечивающие рост знаний и компетенций для ключевой в осуществлении преобразований и стратегического развития компании категории персонала – руководителей.

Ключевые слова: непрерывное образование, корпоративное образование, компетенции, технологии обучения, образовательная среда, индивидуальное развитие.

Луч света в электронном царстве

Григорьев Н. Д.

Стр 234 – 247

Памятник ему установлен два года назад у Останкинского телецентра в Москве. И это знак признания заслуг и самого Владимира Зворыкина, и целой плеяды других российских ученых и инженеров, которые на протяжении многих лет помогали создать современное телевидение как систему уникальных коммуникаций, создающих эффект присутствия зрителя в любой точке глобального информационного пространства. Автор знакомит с основными этапами жизнедеятельности, коллизиями необычной судьбы знаменитого электротехника, удостоенного титула «Заслуженный русский американец».

Ключевые слова: телекоммуникации, телевидение, история, электротехника, Зворыкин, инновационное наследие.

Узел преткновения

Критский С. В., Летюхин И. Д.

Стр 248 – 258

Малоизвестная страница истории Мурманской железной дороги. К 100-летию начала строительства северной магистрали. Попытка мурманчан в 1920-1930 годы создать свой независимый железнодорожный выход в Петроградский (Ленинградский) узел и организовать в городской черте собственные головные пассажирскую (с вокзалом) и товарную станции, чтобы наилучшим образом перерабатывать свои грузо- и пассажиропотоки независимо от инфраструктуры других железных дорог, вынужденное взаимодействие с которыми не всегда положительно сказывалось на организации перевозочного процесса.

Ключевые слова: железная дорога, история, инфраструктура, станция, векторы развития, Мурманск, Петрозаводск, Северо-Запад.

Труд его был страшно громаден

Владимиров Ю. В.

Стр 264 – 268

Рецензия на книгу: Чукарев А. Г. Генерал железных дорог империи. К 210-летию со дня рождения первого министра путей сообщения П. П. Мельникова (1804-1880). – М.: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 328 с.

Книга посвящена жизни и деятельности Павла Мельникова, выдающегося инженера-транспортника, талантливого ученого, заложившего основы железнодорожной науки, государственного человека и патриота своей страны. В авторской трактовке биографического материала акцент делается на высоких профессиональных и гражданских качествах героя, его честности и бескорыстном служении делу. Рассказ сопровождается портретными зарисовками значимых персон той поры и указаниями на используемый обширный источниковый и справочный аппарат.

Ключевые слова: железная дорога, история, Мельников, Российская империя, министр путей сообщения, первые железные дороги, железнодорожное строительство.