
1 (7)
2009

ИЗВЕСТИЯ

МГТУ «МАМИ»



НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

МАМИ

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МАМИ»

ИЗВЕСТИЯ
МГТУ
«МАМИ»

научный рецензируемый журнал

Москва
март 2009 г.

Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», № 1 (7), 2009. 284 с.
ISSN 2074-0530

Учредитель – ГОУ ВПО Московский государственный технический университет «МАМИ»

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-29694 от 27 сентября 2007г. выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Редакционный совет

А.В. Николаенко (председатель), **С.В. Бахмутов** (зам. председателя, главный редактор журнала), **С.А. Зайцев**, **И.И. Колтунов**, **В.В. Серебряков**, **Ю.С. Кустарев**, **Ю.В. Максимов**, **В.С. Бондарь**, **Ю.П. Филякин**, **А.В. Лепешкин** (зам. главного редактора журнала), **А.А. Ахмедов** (ответственный секретарь совета).

Техническое редактирование – А.В. Лепешкин, А.А. Ахмедов.

Корректор русского языка – Т.Я. Анохина.

Научные рецензенты: Раздел 1. – д.в.н., проф. И.И. Слива, д.т.н., проф. Б.П. Кушвид, д.т.н., проф. Ю.С. Кустарев, к.т.н., проф. В.А. Лифанов, к.т.н., доц. В.С. Кожевников, д.т.н., проф. В.Ф. Платонов.

Раздел 2. – д.т.н., проф. В.А. Гречишников, д.т.н., проф. О.И. Самойлов, д.т.н., проф. А.А. Шейпак, д.ф.-м.н., проф. Ю.Я. Томаспольский, к.т.н., с.н.с. Н.А. Жаркова, к.ф.-м.н. Б.А. Коршак.

Раздел 3. – д.т.н., проф. Е.Б. Кузнецов, д.т.н., проф. С.Н. Сухинин.

Раздел 4. – к.э.н., доц. С.Н. Гришкина, к.в.н., доц. А.В. Семьянинов, к.ф.н., доц. Н.Г. Самсонова.

Раздел 5. – д.психол.н., чл.-корр. РАО В.И. Панов, проф. И.В. Абселямова, д.т.н., проф. И.А. Бугаков, к.ф.н., доц. Л.В. Аникина.

Адрес редакции: 107023, г. Москва, ул. Б. Семеновская, 38

тел./факс: (495) 223-05-28

тел.: (495) 223-05-23 доб. 1426, 1501

E-mail: svb@mami.ru , akhm@mami.ru

www.mami.ru

Общий тираж – 500 экз.

Цена свободная.

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 81936.

Отпечатано в типографии МГТУ «МАМИ» по адресу: 107023, Москва, Б. Семеновская, 38.

Журнал **Известия МГТУ «МАМИ»** в части 1 и 2-го разделов входит в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ.

От главного редактора журнала

Уважаемые читатели!

В этом номере журнала опубликовано решение семинара-совещания «Кадры и инновационный потенциал автомобильной и тракторной промышленности России», состоявшегося в МГТУ «МАМИ» 2 октября 2008г. По нашему мнению результаты работы семинара-совещания должны оказать существенное влияние на повышение качества подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров для предприятий автомобильной и тракторной отрасли, развития инновационной деятельности в машиностроении, сфере автомобильного сервиса и технического обслуживания.

*Также сообщая Вам, что 25 и 26 марта 2009г. в Московском государственном техническом университете «МАМИ» проводится **Международный научный симпозиум «Автомобильное строительство–2009»**. В рамках симпозиума проходят **65-я Международная научно-техническая конференция ААИ «Приоритеты развития отечественного автомобилестроения и подготовки инженерных и научных кадров»** и **5-я Международная научно-методическая конференция «Проблемы непрерывного профессионального образования в автомобилестроении»**.*

Организаторами симпозиума выступили: Министерство образования и науки РФ, International Federation of Automotive Engineering Societies (FISITA), Ассоциация автомобильных инженеров России (ААИ) и Московский государственный технический университет «МАМИ».

*Редакционный совет журнала **Известия МГТУ «МАМИ»** планирует в следующем номере опубликовать избранные доклады участников симпозиума, а также принятые на нем решения.*

РЕШЕНИЕ

семинара-совещания

«КАДРЫ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ТРАКТОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

(Москва, МГТУ «МАМИ», 02.10.2008 г.)

Заслушав и обсудив сообщения выступивших на пленарном заседании и тематических секциях, семинар-совещание отмечает.

Основой для долгосрочного развития МГТУ «МАМИ» является включение университета в число ведущих ВУЗов страны, осуществляющих подготовку для государственных и коммерческих предприятий высококвалифицированных специалистов.

В настоящее время в МГТУ «МАМИ» обучается свыше 16 тыс. студентов по 42 образовательным программам высшего профессионального образования (подготовка специалистов, бакалавров и магистров).

Специальности и направления подготовки и переподготовки кадров в университете формируются, исходя из требований предприятий и организаций с учетом особенностей рынка труда и потребности предприятий.

В университете постоянно ведутся работы по открытию новых специальностей и направлений подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Подготовка и переподготовка кадров для системы начального и среднего профессионального образования, в том числе и технических колледжей - составная часть общегосударственной системы образования.

МГТУ «МАМИ» имеет немалый опыт в подготовке и переподготовке преподавательских

кадров для среднего профессионального образования. На протяжении 12 лет в вузе ведется подготовка инженеров-преподавателей по специальности 0577 «Машиностроение». Подготовлено свыше 650 молодых преподавателей (в том числе около 450 – по очной форме), которые в большинстве своем были направлены на работу в средние специальные технические учебные заведения. На факультете повышения квалификации прошли повышение квалификации значительное количество преподавателей и руководителей вузов.

В условиях глубокого реформирования высшего профессионального образования России, а также в соответствии со Стратегией развития науки и инноваций Российской Федерации на период до 2015 года особое внимание следует уделить решению ряда ключевых задач: сохранение традиционных и формирование новых научных школ; создание системы стимулирования и притока молодых инженерных и научных кадров в сферу науки, образования и высоких технологий; переоснащение и существенная модернизация лабораторной, исследовательской и учебной базы; широкое внедрение результатов научной деятельности в промышленность.

Признавая важность и актуальность рассмотренных вопросов по подготовке и переподготовке кадров и инновационного потенциала для автомобильной и тракторной промышленности, семинар-совещание предлагает:

1) Московскому государственному техническому университету «МАМИ»:

- считать приоритетным направлением разработку и внедрение инновационных образовательных технологий, исходя из запросов современного рынка автомобильного производства и услуг;
- обеспечить внедрение новых образовательных технологий с широким использованием мультимедийных и телекоммуникационных средств обучения;
- обеспечить стратегическое сотрудничество с входящими на российский рынок зарубежными автомобильными фирмами для получения целевых заказов на специалистов с организацией сквозных циклов практики и изучением конкретных технологий и оборудования;
- в соответствии с основными задачами Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009 – 2013 годы» создать научно-образовательные центры по приоритетным направлениям научной деятельности университета с целью объединения подразделений университета на выполнение крупных проектов и финансовой поддержке системы подготовки инженерных и научных кадров.

2) Рекомендовать ААИ разработать предложения по организации на базе МГТУ «МАМИ» подготовки и переподготовки специалистов по актуальным направлениям автомобильного транспорта (безопасность конструкции, экология, экономика, утилизация, сертификация, сервис и т.п.) с обязательным привлечением ведущих специалистов предприятий, НИИ.

3) Предложить директорам технических колледжей рассмотреть вопрос о заключении договоров на целевую подготовку преподавательских кадров для своих учебных заведений по вновь открываемой специальности 030500.07 «Профессиональное обучение (материаловедение и обработка материалов)» и направлению 050500.62 «Технология обработки конструкционных материалов» и направить абитуриентов на конкурсной основе в МГТУ «МАМИ» для обучения.

4) Выйти с предложением в Рособразование о целевой переподготовке преподавательских кадров по специальным дисциплинам технических колледжей и техникумов на базе Факультета повышения квалификации МГТУ «МАМИ».

5) Просить Министерство образования и науки разработать предложения по предоставлению налоговых льгот предприятиям, выполняющим заказы на изготовление приборов и оборудования, промышленных образцов по договорам с вузами в рамках реализации

НИОКР.

- б) Считать приоритетным развитие межуниверситетских связей по координации научно-учебной деятельности в рамках выполнения Федеральных целевых программ и проектов. Привлекать к выполнению научно-исследовательских разработок по направлениям деятельности университета передовых российских и иностранных ученых и специалистов с целью повышения уровня выполняемых научных разработок.

**АННОТАЦИИ СТАТЕЙ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ В ДАННОМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА**

**РАЗДЕЛ 1. НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
УСТАНОВКИ И ДВИГАТЕЛИ**

**Применение молекулярного накопителя энергии в системе электропуска автомобиля
Урал-432031**

к.т.н. Антипенко В.С., к.т.н. Лебедев С.А.
МГТУ «МАМИ», Рязанский военный автомобильный институт
+7-495-146-19-98

В работе рассматриваются пусковые устройства для двигателей внутреннего сгорания автомобиля Урал-432031, их структура и характеристики их компонент, результаты проведенных испытаний в рязанском военном автомобильном институте.

Ключевые слова: система электростартерного (СЭП) пуска; электропуск; емкостный молекулярный накопитель энергии (МНЭ); комбинированный источник тока (КИТ).

Molecular Energy Storage Application in the Starting System of URAL-432031 Truck

PhD V. Antipenko, PhD S. Lebedev
MSTU MAMI, Ryazan Military Automotive Institute
+7-495-146-19-98

The work examines starting devices for an internal combustion engine of the automobile URAL-432031, their structure and characteristics of their component, results of the tests conducted in the Ryazan military automobile institute.

Колебания ротора вентильного тягового электродвигателя

Бербиренков И.А.
МГТУ «МАМИ»
i7v7a7n@inbox.ru

Рассматривается структура вентильного тягового электродвигателя (ВТД) с синхронным электромеханическим преобразователем (СД). Колебания ротора этого электродвигателя могут вызываться различными причинами, например цикличностью работы вентильного преобразователя, пульсацией проводимости рабочего воздушного зазора, собственными и вынужденными колебаниями ротора.

Ключевые слова: колебательная система; свободные колебания; шаговый режим.

Oscillations of a Rotor of the Valve Traction Motor

I. Berbirenkov
MSTU MAMI
i7v7a7n@inbox.ru

The article considers the structure of the valve traction motor with synchronous electromechanical transformer. Oscillations of the rotor of the synchronous motor may be caused by various reasons, e.g.: cyclic work of a traction inverter, pulsation of conductivity of operating air clearance, natural and forced oscillations of the rotor.

Снижение шума выпуска поршневого ДВС при соосном истечении газа

к.т.н., доцент Вахитов Ю.Р., к.т.н., доцент Еникеев Р.Д.

Уфимский государственный авиационный технический университет (г. Уфа).

vakhitov51@mail.ru, zenit_sz@mail.ru

Приводятся результаты численного исследования возможности снижения шума выпуска ДВС путем соосного расположения двух выпускных патрубков глушителя. Показано, что такой подход позволяет существенно снизить шум выпуска. Определены оптимальные отношения сечений соосных патрубков.

Ключевые слова: нестационарное истечение; пульсации расхода газа; глушитель; соосные струи.

Noise Reduction for Exhaust of the Piston Internal-combustion Engine with Coaxial Gas Outflow

PhD Y. Vakhitov, PhD R. Enikeev

Ufa State Aviation Technical University

vakhitov51@mail.ru, zenit_sz@mail.ru

The article deals with the results of the numerical research of the engine exhaust noise reduction by means of coaxial arrangement of muffler exhaust pipes. This method provides significant exhaust noise reduction. The optimal ratios of pipe cross sections are determined.

Анализ эффекта «стесненного» растяжения-сжатия клеевых соединений и его применение в автобусостроении

Воронков О.В., к.т.н., проф. Песков В.И.

ГОУВПО Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

olegvoronkov@inbox.ru,

Рассматривается явление, возникающее при клеевом соединении деталей, материал которых имеет модуль упругости существенно выше, чем модуль упругости материала клея. Суть рассматриваемого явления заключается в существенном увеличении жесткости клеевого шва на растяжение-сжатие, вызванное работой материала клея в условиях так называемого «стесненного» растяжения-сжатия.

Ключевые слова: клеевой слой; клеевое соединение; напряженно-деформированное состояние; краевой эффект; сэндвич-панель.

Analysis of the Effect of Restricted Stress-strain Adhesive Joint and Its Application in Bus Industry

O. Voronkov, PhD V. Peskov

R. Y. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University

olegvoronkov@inbox.ru,

The article describes an effect which takes place in case of adhesive joint of two parts when elasticity modulus of these parts is much bigger than elasticity modulus of glue. The main point of the effect can be described as huge increase of glue layer compression-tension stiffness caused by conditions of glue material called “tight stress-strain”.

Колебания рулевого управления автомобиля

Емельянов С.Р.

Тольяттинский государственный университет

samnTN@yandex.ru

Статья посвящена исследованию влияния дисбаланса управляемых колес и погрешности изготовления тормозных дисков автомобиля на уровни общей и передающейся через рулевое колесо на руки водителя локальной вибрации. Рассмотрен метод динамического гашения резонансных колебаний в рулевом управлении. Предложена принципиальная конструкция динамического гасителя колебаний.

Ключевые слова: резонансные колебания; комфорт движения; дисбаланс колес; динамический гаситель колебаний; виброгаситель.

Vehicle Steering Control Oscillations

S. Emelyanov
Togliatti State University
samnTN@yandex.ru

The article is about study of influence of steerable wheels disbalance and manufacturing inaccuracy of brake disks on and local vibration. There is the method of dynamic absorbing of resonance oscillations. The author suggests a principle design of a dynamic absorber of oscillations.

Дизайн кузова двухзвенного гусеничного транспортера

д.т.н., проф. Ершов М.Ю., Лепёшкин И.А.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 1289, luc-li@yandex.ru

В статье приводится описание дизайна кузова двухзвенного гусеничного транспортера легкой категории по массе, разработанного по заданию НТЦ «Спецтехника» МАМИ. Предлагаемый вариант удовлетворяет современным техническим требованиям, а также требованиям эстетики и эргономики.

Ключевые слова: двухзвенный гусеничный транспортер; дизайн кузова.

Body Design of a Tracked Carrier

Dr. Eng., Prof. M. Ershov, I. Lepeshkin
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 1289, luc-li@yandex.ru

This paper describes the design of the light-class all terrain tracked carrier's body, developed by order given by STC "Spectehnika" MAMI. This design meets the modern technical requirements as well as terms of esthetics and ergonomics.

Современные АБС и реализация их алгоритмов работы

к.т.н, проф. Клименко В.И., к.т.н., проф. Рыжих Л.А., Красюк А.Н., Леонтьев Д.Н.
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина.

В статье рассмотрены принципы реализации алгоритмов антиблокировочной системы (АБС) в современных транспортных средствах и определены положения дальнейшего их совершенствования.

Ключевые слова: антиблокировочная система (АБС); проскальзывание; кодовое колесо; адаптивный алгоритм.

Modern Antilock Brake Systems and Realization of Their Operation Algorithms

Prof. V. Klimenko, Prof. L. Ryzhikh, A. Krasnyuk, D. Leontyev
Kharkov National Automobile and Road University, Ukraine

This paper deals with principles of realisation of algorithms of antilock brake system (ABS) in modern vehicles and their further development.

Взаимосвязь показателей жесткости шин и эксплуатационных свойств автомобиля

Кондрашов В.Н., Воронин В.В., к.т.н. Карпужин К.Е.
МГТУ «МАМИ»

avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 доб. 15-87

В статье проводится анализ характеристик жесткости шины, таких как: нормальная жесткость; боковая жесткость; продольная жесткость; угловая жесткость; крутильная жесткость. Рассматриваются влияния вышеуказанных характеристик, на эксплуатационные свойства автомобилей. Приводятся рекомендации по проектированию новых шин с учетом их последующего применения на современных автомобилях.

Ключевые слова: активная безопасность; управляемость; устойчивость; плавность хода; тягово-скоростные характеристики; жесткость шины.

Relation between Tire Rate Value and Vehicle Operation Performance

V. Kondrashov, V. Voronin, PhD K. Karpukhin
MSTU MAMI

avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 (*) 15-87

The paper deals with the analysis of characteristics of rigidity of the tyre, such as: normal rigidity; lateral rigidity; longitudinal rigidity; angular rigidity; torsional rigidity. Influences of the above-stated characteristics on operational performance of vehicles are considered. The authors give recommendations of designing of new tyres taking into account their subsequent application on modern cars.

Определение нагруженности сцепления автомобиля на основе экспериментальных данных

к.т.н., доцент Кретов А.В., Есаков А.Е.
МГТУ «МАМИ»

avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 доб. 15-86

В статье рассматривается способ экспериментальной оценки работы и мощности трения фрикционного сцепления автомобиля. Приводятся теоретические предпосылки предлагаемого способа и оценка его точности. В частности, отмечается, что при существенном уменьшении материальных и временных затрат на проведение испытаний снижение точности оценки исследуемых процессов не должно превысить приемлемых для многих инженерных исследований 10 %.

Ключевые слова: нагруженный режим; сцепление; работа буксования; упрощенная методика.

Clutch Load Determination on the Basis of Test Data

PhD A. Kretov, A. Esakov
MSTU MAMI

avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 (*) 15-86

This article considers the method of experimental estimation of automotive friction clutch slipping work and power. The authors give the theoretical basis of the proposing method and estimate its precision. In this case the research time and expenses are reduced and decreasing of explored processes precision should not exceed 10 % which is acceptable for many engineering investigations.

Метод повышения точности математической модели движения колёсной машины на основании использования результатов её испытаний

Курмаев Р.Х., к.т.н., проф. Лепешкин А.В.
МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 доб. 1426, lep@mami.ru

В данной статье проводятся сравнение результатов испытаний полноприводного автомобиля с гидрообъемной трансмиссией «Гидроход-49061» на Дмитровском Центральном автомобильном полигоне и результатов математического моделирования движения этого автомобиля в сходных дорожных условиях. На основании этого сравнения проведена корректировка разработанной математической модели. В итоге, в статье делается вывод об адекватности уточненной математической модели движения полноприводной колёсной машины с гидрообъемной трансмиссией результатам испытаний этой машины.

Ключевые слова: математическая модель движения; адекватность модели; полевые испытания; гидрообъемный привод автомобиля.

Accuracy Enhancement for Vehicle Motion Mathematical Model on the Basis of Test Results

R. Kurmaev, Prof. A. Lepeshkin
MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 1426, lep@mami.ru

The article gives comparison of test results of all-wheel drive vehicle “Gidrokhod-49061” equipped with hydrostatic transmission and results of mathematical simulation under similar road conditions. By this comparison the mathematical model was corrected. Eventually the adjusted

mathematical model of motion is adequate to test results.

Математическая модель коэффициентов увода колесных машин

к.т.н. Михайлин И.А.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-558-78-43

В данной статье представлена математическая модель коэффициента увода пневматической шины колесной машины и предлагается метод расчета этого коэффициента.

Ключевые слова: коэффициент увода; устойчивость; управляемость.

Mathematical Model of the Tire Cornering Coefficient for Wheeled Vehicles

PhD I. Mikhailin
MSTU MAMI
+7-495-558-78-43

This article presents a mathematical model of tire cornering coefficient for wheeled vehicles and suggests a method of the coefficient calculation.

Автоматическое управление гибридной силовой установкой полноприводного автомобиля

проф. Предигер В., проф. Хоффманн Й., Трентманн В., Костилов С., к.т.н., доц. Ломан Е., к.т.н., проф. Селифонов В.В., к.т.н. Карпухин К.Е., Баулина Е.Е.
Университет прикладных наук, Оснабрюк (Германия),
МГТУ «МАМИ» (Россия)
avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 доб. 15-87

В настоящей статье описаны основы автоматического управления двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и обратимой электрической машиной ГСУ при работе в режиме тягового электродвигателя и генератора полноприводного, многоцелевого автомобиля с параллельной компоновочной схемой ГСУ на примере автомобиля марки УАЗ 3153, оснащенного гибридной силовой установкой.

Ключевые слова: гибридная силовая установка, комбинированная силовая установка; управление рабочим режимом; рекуперация энергии торможения.

Automatic Control of Hybrid Transmission of an All-Wheel Drive Vehicle

Prof. V. Prediger, Prof. J. Hoffmann, V. Trentmann, S. Kostilev, E. Lohmann, Prof. V. Selifonov, PhD K. Karpukhin, E. Baulina
University of Applied Science Osnabrueck
MSTU MAMI
avt@mami.ru, +7-495-223-05-23 доб. 15-87

The present article describes the bases of automatic control by an internal combustion engine and reversible hybrid drive under work in mode of traction electric motor and generator of the all-wheel drive, multi-purpose car with parallel hybrid drive on an example of a UAZ 3153 car equipped with hybrid power instalation.

Аппроксимация частичных скоростных характеристик двигателя внутреннего сгорания

к.т.н. доц. Соломатин Н.С., Заморин А.Г., Зотов Е.М.
Тольяттинский государственный университет
sns@tlts.ru

В статье рассматривается задача математического описания частичных скоростных характеристик двигателя внутреннего сгорания. Наиболее целесообразно описывать скоростные характеристики двигателя, полученные экспериментально с помощью многомерной аппроксимации сплайнами. Этот метод позволяет получить поверхность достаточно точно повторяющую экспериментальную.

Ключевые слова: частичные скоростные характеристики; внешняя скоростная характеристика.

Approximation of Engine Part-load Curves

PhD N. Solomatin, A. Zamorin, E. Zotov
Togliatti State University
sns@tlts.ru

The paper examines the problem of mathematic description of partial characteristics of the internal combustion engine. It is the most advisable to describe the experimental speed performance of engine by means of the multidimensional spline approximation. This method provides creating the surface which copies the experimental speed performance with rather range of accuracy.

Зависимость тормозного пути транспортного средства от психофизиологического состояния водителя

Тарабакин В.С., к.т.н., доц. Акимов А.В.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 1203

Грузовые автомобили и автобусы играют значительную роль в решении транспортных проблем общества. Однако их использование связано с риском дорожно-транспортных происшествий, минимизация которых является проблемой, требующей срочного решения. Важной частью решения этой проблемы является мониторинг психофизиологического состояния водителя, влиянию которого на тормозной путь транспортного средства посвящена эта статья.

Ключевые слова: тормозной путь; остановочный путь.

Dependence of Vehicle Stopping Distance on Driver's Psychophysiologic Condition

V. Tarabkin, PhD A. Akimov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 1203

Commercial vehicles play an essential role of physical distribution, working as indispensable means of transportation and play as our dependable partner in our social life. On the other hand, problems of traffic accidents are key issues which we must solve more urgently. Driver condition monitoring systems are the basic branch of transportation safety field.

Об использовании некоторых приемов структурирования материалов для улучшения виброакустических свойств панелей, обивок и ламинатных прокладок в легковых автомобилях

к.т.н., доц. Фесина М.И., Краснов А.В.
Тольяттинский государственный университет

Представлены результаты экспериментальных исследований структурированных шумопоглощающих материалов и деталей, проведенных с использованием специализированных лабораторно-стендовых установок (Кабина Альфа, Башня Пиза, RTC-3, Оберст). Приводятся иллюстративные примеры конструктивно-технологического структурирования деталей (прокладок, панелей и обивок), обеспечивающих снижение шума легковых автомобилей. Результаты проведенных авторами исследований свидетельствуют о существенном резерве увеличения акустической эффективности шумопоглощающих материалов и деталей.

Ключевые слова: шумопоглощающие материалы; акустический комфорт; звукопоглощающие материалы; перфорация; звукопоглощающий слой.

Application of Material Structuring Methods for Improvement of Vibroacoustic Properties of Panels, Laminated Gaskets in Passenger Cars

PhD M. Fesina, A. Krasnov
Togliatti State University

Results of experimental researches structured noisereduced materials and the details that have been lead with use of specialized laboratory - bench installations (Cabin Alpha, Tower Pisa, RTC-3, Oberst) are submitted. Illustrative examples of constructive - technological structurization of details (linings, panels and upholsteries), providing decrease in noise of vehicle are resulted. Results of the

researches lead by authors testify to essential reserve increase in acoustic efficiency noisereduced materials and details.

Выбор методов электронного управления процессом переключения передач

д.т.н., проф. Шипилевский Г.Б., Горбачёв А.С.
 МГТУ «МАМИ», ОАО «НАТИ»
 +7-495-223-05-23 доб. 1527

Рассмотрены подходы к решению задачи управления процессом переключения передач в тракторных трансмиссиях. Отдельно описаны три основных случая установки фрикционных муфт (тормозов) в трансмиссии тракторов и для каждого случая приведено математическое описание процесса переключения передач. Предложены возможные критерии выбора методов электронного управления переключением передач под нагрузкой.

Ключевые слова: процесс переключения передач; гидродожимная муфта; многодисковая муфта; многодисковый тормоз; переходный процесс.

Selection of Method for Electronic Gear Control

Dr. Eng., Prof. G. Shipilevsky, A. Gorbachev
 MSTU MAMI, NATI
 +7-495-223-05-23 (*) 1527

The article examines solution of the task of gear control in tractor transmissions. There are three main layouts of friction clutch installation within tractor transmission. The authors suggest possible criteria for selection of gear control method under load.

Оптимизация законов управления трансмиссией полноприводных автомобилей с индивидуальным приводом ведущих колес

д.т.н., проф. Бахмутов С.В., Гусаков Д.Н.
 МГТУ «МАМИ»
gusakov1982@mail.ru, +7-495-223-05-23 доб. 1394

В данной статье приведены результаты аналитических исследований по оптимизации распределения мощности в трансмиссиях многоосных полноприводных автомобилей. На основе методов многокритериальной оптимизации выполнено исследование влияния межосевого и межколесного перераспределения мощности на показатели управляемости, устойчивости и топливной экономичности. Сделаны рекомендации по формированию законов управления распределением мощности для «гибких интеллектуальных трансмиссий».

Ключевые слова: полноприводный автомобиль; управление трансмиссией; распределение мощности; поток мощности; гидрообъемная трансмиссия; межосевое регулирование.

Optimization of Transmission Control Laws for All-wheel Drive Vehicles with Individual Drive Per Wheel

Dr. Eng., Prof. Bakhmutov, D. Gusakov
 MSTU MAMI
gusakov1982@mail.ru, +7-495-223-05-23 (*) 1394

The article considers results of analytical study on optimization of power distribution in multi-axis all-wheel drive vehicles. On the basis of multicriterion optimization methods the authors conducted the research influence of interaxial and cross-axle power distribution on vehicle controllability, stability and fuel efficiency.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Размерообразование при комбинированной режуще-деформирующей обработке с осевой осцилляцией

к.т.н., доц. Анкин А.В., Адеев А.С.
 МГТУ «МАМИ»
zin_ina@mail.ru

Рассматривается процесс размерообразования в технологической системе для комбинированной режуще-деформирующей обработки деталей класса нежестких валов. Собственно размерообразование обеспечивается резовым блоком, тогда как ролики деформирующей части формируют шероховатость поверхности методом пластического деформирования.

Подробно рассматривается процесс осевой осцилляции для удаления упруго-восстановленного металла после резания. Математическая модель расчета погрешности обработки состоит из двух частей. Компьютерное моделирование и последующий анализ результатов решения позволит спроектировать техпроцесс комбинированной режущо-деформирующей обработки нежестких валов и назначить такие режимы обработки, которые позволят получить заданные параметры качества: размер и шероховатость поверхности детали.

Ключевые слова: размерообразование; резцовый блок; нежесткий вал.

Dimensioning in Combined Cutting-deforming Machining with Axial Oscillations

PhD A. Ankin, A. Adeev
MSTU "MAMI"
zin_ina@mail.ru

The paper examines dimension processing in the technological system for combined cutting-deforming machining of needle shafts class. Actually dimension processing provided by cutting block, while the rollers of deforming part forming of surface roughness with plastic deformation method. Detail the process of the axial oscillation for removal of elastic-reduced metal after cutting. The mathematical model for calculating the error of machining consists of two parts. Computer modeling and subsequent analysis of the solutions will help to design technological process of combined cutting-deforming machining of needle shafts class and assign these modes of machining, which will provide the quality of demanded parameters: the dimension of part and surface roughness.

Работа выхода электрона сплавов тугоплавких металлов

д.т.н., проф. Арзамасов В.Б., к.т.н., доц. Смирнова Э.Е., Строев А.А.,
Полунов И.Л., Рыков Д.Е.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 13-87

Проведены экспериментальные исследования влияния легирования вольфрама переходными металлами IV А – VI А групп на его термоэмиссионные свойства. Установлено, что при температурах испытания 1500 и 2400 °С наблюдается практически монотонное уменьшение работы выхода электрона чистого вольфрама при добавлении в него данных легирующих элементов. Показано, что при определенной температуре на поверхности образца формируется адсорбированный из внутренних объемов слой атомов циркония, что существенно увеличивает термоэмиссию сплава.

Ключевые слова: тугоплавкий металл; легирование вольфрама; переходные металлы; работа выхода электрона.

Electron Work Function of Refractory Metal Alloys

Dr. Eng., Prof. V. Arzamasov, PhD E. Smirnova, A. Stroeov, I. Polunov, D. Rykov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 13-87

The article considers experimental investigation of influence of tungsten alloying by transitive metals of IV A - VI A groups on its thermoemission properties. It is established that at temperatures of test 1500 and 2400 C almost monotonous reduction of electron work function of pure tungsten is observed after adding of the given alloying elements. It is shown that at a certain temperature on surface of the sample the layer of atoms of zirconium adsorbed from internal volumes is formed that essentially increases alloy thermoemission.

Математическая модель физических процессов в вибронгруженном резьбовом соединении

д.т.н., проф. Березин С.Я., к.т.н., доц. Леонов В.Н.
Читинский государственный университет
zin_ina@mail.ru

Рассмотрены вопросы теоретического обоснования виброустойчивости на основе математической модели, отображающей физические процессы в резьбовых соединениях.

Ключевые слова: виброн нагружение; виброустойчивость; самоотвинчивание; микросмещение.

Mathematical Model of Physical Processes in Vibration-laden Screw-thread Joint

Dr. Eng. Prof. S. Berezin, PhD V. Leonov

Chita State University

zin_ina@mail.ru

The theoretical questions of stability of screw-thread connection are considered on the basis of mathematical model, representing physical processes under vibration.

Изготовление горячекатаных прутков круглого и шестигранного сечения из никелевых и титановых сплавов на прокатном стане «280 – 380»

к.т.н., с.н.с. Бурлаков И.А.,

«НИИД», ФГУП ММП «Салют»

zin_ina@mail.ru

Рассмотрен процесс изготовления прутков из титановых и никелевых сплавов круглого и шестигранного сечения на прокатном комплексе «280-380». Приведены основные технические характеристики прокатного комплекса и правильной машины. Приведен расчет энергосиловых параметров процесса, позволивший осуществить корректировку применяемого инструмента. Показано, что оборудование позволяет осуществлять прокатку прутков требуемого профиля с высоким комплексом механических характеристик материала.

Ключевые слова: прокатный стан; изотермическая раскатка; перекачка прутков; никелевый сплав; титановый сплав.

Manufacturing of Round and Square Hot-rolled Bars of Nickel and Titanic Alloy on the Rolling Mill “280 – 380”

PhD. I. Burlakov

NIID, SALUT

zin_ina@mail.ru

The rolling process of titanium and nickel alloy-based round and hexagonal rods using the «280-380» mill is considered. The technical specification of the rolling mill and straitening machine is given. The paper considers power data calculation which is important for forming tool correction. The above mentioned equipment makes possible to roll the rods of required shape and provide high mechanical properties of rolled materials.

Способ раскроя настилов рулонированных материалов высоконапорной водоледающей струей

к.т.н., доц. Бурнашов М.А.

ГОУ ВПО «ОрелГТУ»

Описан новый способ раскроя настилов рулонированных материалов с применением в качестве режущего инструмента высоконапорной водоледающей струи. Подробно рассматриваются применяемые в ходе проведения экспериментальных исследований оборудование, водоледающей инструмент и средства технологического оснащения.

Ключевые слова: рулонированные материалы (РМ); высоконапорная струя жидкости; водоледающая струя.

Cutting Method for Roll Material Decks by High-pressure Water-ice Flow

PhD M. Burnashov

Orel State Technical University

The article describes a new cutting method for decks of rolled materials with application of high pressure water-ice flow as a cutting tool. The authors consider the equipment, the water-ice tool and means of technological equipment used during carrying out of experimental researches.

Определение оптических центров свечения в облученном УФ лазером пластмассовом сцинтилляторе

к.ф.-м.н., доц. Волкова Л.В., Борисова Е.А., д.ф.-м.н., проф. Нурмухаметов Р.Н.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 1338

Исследованы фотопроцессы в пластмассовом сцинтилляторе, облученном светом УФ-лазера. Установлены спектральные свойства и структура фотопродуктов, образующихся в сцинтилляторе при его облучении. Раскрыт механизм фотохимических превращений, приводящих к ухудшению сигнала радиолуминесценции в процессе эксплуатации сцинтиллятора.

Ключевые слова: пластмассовый сцинтиллятор; фотопродукт; оптический центр свечения; флуоресценция.

Determination of Optical Centers of Emission in a Plastic Scintillator Irradiated by UV-laser

PhD L. Volkova, E. Borisova, Prof. R. Nurmukhametov
MSTU "MAMI"
+7-495-223-05-23 доб. 1338

Photoprocesses in a plastic scintillator irradiated by UV-laser were studied. The spectral properties and structure of photoproducts in irradiated plastic scintillator were found. The mechanism of photochemical processes leading to radioluminescence signal decrease in the scintillator during its usage has been suggested.

Совершенствование организации охраны труда в научно-производственном объединении измерительной техники

к.т.н. Графкина М.В., Ангелова М.В.
МГТУ «МАМИ», ФГУП «НПО ИТ»
marina.grafkina@rambler.ru

В современных экономических условиях предприятия по производству электроники, измерительной и радиотехники стремятся к повышению качества и конкурентоспособности своей продукции, поэтому на них разрабатываются, внедряются и сертифицируются системы менеджмента качества. Предлагается совершенствование организации охраны труда на этих предприятиях путем интегрирования аспектов охраны труда в систему менеджмента качества.

Ключевые слова: охрана труда; интегрированная система менеджмента; метод оценки условий труда.

Improvement of Safety in the Scientific-Production Association of Measurement Technique

PhD M. Grafkina, M. Angelova
MSTU «MAMI», NGOs IT
marina.grafkina@rambler.ru

In current economic conditions manufacturers of electronics, measurement, and radio engineering intend to improve quality and competitiveness of their products, so they develop, implement and certify quality management system. The authors propose improvement of safety in these enterprises by integrating aspects of safety into the quality management system.

Мониторинг процесса микродугового оксидирования с применением персонального компьютера

Жуковский А.В., к.т.н., проф. Шандров Б.В.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 15-57

В статье рассмотрены особенности мониторинга процесса микродугового оксидирования с помощью персонального компьютера. Разработана серия компьютерных программ. Полученные результаты позволяют оценить устойчивость процесса в различных режимах и на различных стадиях процесса оксидирования и определить момент перехода в опасный режим.

Ключевые слова: микродуговое оксидирование; мониторинг; автоматическая запись; автоматическая пауза.

Monitoring of Microarc Oxidation Process with Application of personal computer

A. Zhukovsky, Prof. B. Shandrov
MSTU "MAMI"
 +7-495-223-05-23 доб. 15-57

The article considers monitoring of the microarc oxidation process via PC. A series of computer programs is developed. The obtained results allow to assess the sustainability of the process in various modes and at different stages of the process of oxidation and to determine the time of transition to a dangerous regime.

Колебания поперечного сечения нежесткой детали типа полый цилиндр при комбинированной обработке резанием и поверхностным пластическим деформированием

д.т.н., проф. Максимов Ю.В., к.т.н., доц. Анкин А.В, Ветрова Е.А.
МГТУ «МАМИ»
 +7-495-223-05-23 (*) 12-53

В процессе комбинированной обработки резанием и поверхностным пластическим деформированием нежестких деталей типа полый цилиндр возникают радиальные, изгибные и сложные крутильные колебания поперечного сечения заготовки. Данные колебания влияют на параметры точности комбинированной обработки деталей.

Ключевые слова: режущо-деформирующая обработка; комбинированная обработка; поверхностное пластическое деформирование; точность обработки.

Vibration of the Cross-section of a Nonrigid Hollow Cylinder Unit under Combined Treatment by Cutting and Surface Plastic Deformation

Dr.Eng., Prof. Y. Maximov, Prof. A. Ankin, E. Vetrova
MSTU "MAMI"
 +7-495-223-05-23 (*) 12-53

The process of combined machining by cutting and surface plastic deformation of nonrigid smooth hollow cylinder parts leads to creation of radial, bending and complex twisting oscillations of cross-sectional view of the part blank. These oscillations have an effect on dimension parameters of the combined machining of parts.

Ключевые слова: режущо-деформирующая обработка; комбинированная обработка; поверхностное пластическое деформирование; точность обработки.

Особенности определения статических и динамических показателей качества корпусных деталей станков

проф. к.т.н. Михайлов В.А., Порхунув С.Г.
МГТУ «МАМИ»
 +7-495-223-05-23 доб. 1327

В современном станкостроении достаточно широко применяются сварные базовые конструкции. При этом их расчет выполняется, как правило, без учета сварных швов и изменения свойств материала в околошовном пространстве. В данной работе решается задача разработки и проверки методов эффективного моделирования базовых деталей станков на основе метода конечных элементов.

Ключевые слова: жесткость; виброустойчивость; изгибные колебания; корпусные детали; сварные конструкции.

Determination Peculiarities of Static and Ddynamic Quality Index of Basic Parts

V. Mihaylov, S. Porhunov
MSTU "MAMI"
 +7-495-223-05-23 доб. 1327

In modern machine-tool industry welded base constructions are rather widely used. The calculation is realized, as a rule, without the consideration of weld joints and the change of material properties in heat-affected area. In this project the task of development and check of effective simulation of base details on the basis of Finite elements method is solved.

Статистический анализ точности операции электрохимической обработки пера лопаток компрессора

Моргунов Ю.А., Беников В.С., Саушкин С.Б., Саушкин Г.Б.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 1557

Выполнен статистический анализ точности операции электрохимической обработки пера лопатки компрессора. На основании полученных данных предложены рекомендации по совершенствованию технологических характеристик операции электрохимической обработки пера. Показано, что отклонение профиля 0,1 мм и параметр шероховатости $Ra = 1,6$ мкм достигаются в условиях реализации представленной технологии.

Ключевые слова: электрохимическая обработка; точность обработки.

Statistical Analysis of Accuracy for Electrochemical Working of a Compressor Blade

Y. Morgunov, V. Benikov, S. Saushkin, G. Saushkin
MSTU "MAMI"
+7-495-223-05-23 доб. 1557

The article is about statistical investigation of accuracy achieved with electrochemical machining of gas turbine engine compressor blades. On the base of received data the authors propose improvement the output technical characteristics of ECM operation. It is shown that dimensional accuracy approximately 0.1 mm and surface efficiency nearby $Ra = 1,6$ mcm are reliably realized during ECM.

Организация оперативного анализа информации в системе поддержки принятия решений по результатам производственных испытаний машиностроительных изделий

д.т.н., проф. Первухина Е.Л., Голикова В.В., Степанченко Т.Л.
Севастопольский национальный технический университет
zin_ina@mail.ru

Рассматриваются особенности и принципы организации оперативного анализа информации в системе поддержки принятия решений по результатам производственных испытаний машиностроительных изделий о годности к эксплуатации. Анализ экспериментальной информации ориентирован на обнаружение и последующее оперативное отслеживание общей тенденции в изменении параметров функционирования испытуемых изделий. Для аналитического описания изделий в ходе испытаний используются модели векторной авторегрессии, связывающие текущие и прошлые значения каждого параметра с текущими и прошлыми значениями остальных параметров.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений; коинтеграция; оперативный анализ; измерение параметров.

Organization of On-line Information Analysis in the System of Decision Making by Results of Factory Testing of Products

Dr. Eng., Prof. E. Pervukhina, V. Golikova, T. Stepanchenko
Sevastopol National Technical University
zin_ina@mail.ru

The article is about peculiarities and principle of operative information analysis in the system of decision making support for industrial testing of devices are considered. The main goal of the device assessment is to select devices capable of utilization. The information analysis orientates on detection and consequent tracking of the joint tendency of device parameter changing. The vector autoregression which connects current and past values of parameters is used to model the devices during their industrial testing.

Продвижение инновационных разработок на основе технологии трёхмерного параметрического моделирования

к.т.н., проф. Шпунькин Н.Ф., к.т.н., доц. Петров П.А., Строков П.И., к.т.н. Гневашев Д.А.,
Никитин М.Ю.
МГТУ «МАМИ»

stroke-off@yandex.ru, +7-495-223-05-23 доб. 13-93

В статье представлены результаты инновационных разработок, выполненных с применением технологии трёхмерного параметрического моделирования. Возможности, которыми обладают трёхмерные модели проектируемых изделий, позволяют существенно ускорить процесс подготовки производства за счёт сокращения времени на проведение НИОКР и повысить конкурентоспособность изделий.

Ключевые слова: трёхмерное параметрическое моделирование; система автоматизированного проектирования (САПР).

Innovative research and development based on of 3D parametric modeling technology

PhD P. Petrov, P. Strokov, PhD D. Gnevashev, M. Nikitin.
MSTU "MAMI"

stroke-off@yandex.ru, +7-495-223-05-23 (*) 13-93

The paper presents the results of innovative research and development based on of 3D parametric modeling technology. Due to the time-saving for R&D, the use of three-dimensional models makes it possible to hasten the preproduction process and to increase the competitive ability of new products. Some examples of the developed projects are presented.

О некоторых технологических возможностях щёток с абразивно-полимерным волокном

к.т.н. Пини Б.Е., Яковлев Д.Р.
МГТУ «МАМИ»

lbor@bk.ru

Абразивно-полимерные щётки стали известны в России с начала 80-х годов. Абразивно-полимерные щётки для обработки внутренних поверхностей были успешно внедрены институтом тракторного и сельскохозяйственного машиностроения для снятия заусенцев на рабочих кромках в отверстиях гидрораспределителей, которые используют разные предприятия в отрасли. В МАМИ на кафедре АССиИ проведены работы по снятию заусенцев на фрезерованных коронках колпачков изготовленных из стали 45с помощью цилиндрических щёток с абразивно-полимерным волокном. Полученный результат полностью удовлетворил заказчика. На предприятии ФГУП «ТМКБ» «Союз» цилиндрическими абразивно-полимерными щётками выполнялись работы по зачистке сварных швов для контроля качества сборных соединений, и очистки поверхности от нагара с внутренней полости сложной формы. Выбранные режимы обработки цилиндрическими абразивно-полимерными щётками обеспечили высокое качество обработки и существенно сократили время обработки. В результате оформлен акт о внедрении и инструмент принят для использования в подобных операциях.

Ключевые слова: абразивно-полимерное волокно; технология алмазного развертывания; карцовочная щетка; заусенец; полирование.

Manufacturing Capabilities of Brushes with Abrasive Polymeric Fibres

PhD B. Pini, D. Yakovlev
MSTU "MAMI"

lbor@bk.ru

Abrasive polymeric fibres brushes have been known since 80s. Authors conducted operation of deburring on milled crown of caps by means of brushes with abrasive polymeric fibres. Selected operation modes ensured high quality and reduced time of treatment.

Принципы конструирования штампов для объемного выдавливания

к.т.н. Рагулин А.В., Анюхин А.С., д.т.н. Филиппов Ю.К., Кононов А.В.
МГТУ «МАМИ», ООО «Инсаюр-Автотрейд ТЛ»
anukhin@mami.ru, +7-495-223-05-23 доб. 14-33

Исследовались принципы конструирования штампов в зависимости от технических, социальных и экономических требований на примере разработки технологического процесса холодной объемной штамповки «корпус шарового пальца». Для решения поставленных задач исследована кинематика течения металла при формообразовании изделий на переходах штамповки при моделировании на ЭВМ. Определялись локальные явления, сопровождающие процесс формоизменения, в том числе распределения и изменения удельных усилий на стенки матрицы и рабочую поверхность пуансона и выталкивателя.

Ключевые слова: коэффициент использования металла (КИМ); холодная объемная штамповка.

Principles of Extruding Forging Die Design

A. Ragulin, A. Anukhin, Yu. Filippov A. Kononov
MSTU "MAMI", "Insayur-Avtotrade TL" Co Ltd
anukhin@mami.ru, +7-495-223-05-23 (*) 14-33

This paper is about die design principles according to technical, social and economic demands by example of development of cold forging procedure "ball pin body". Authors analyzed metal flow kinematics under product shaping on forging transitions with computer modeling. There are local effects going with forming process, including distribution and changing of specific forces on die walls and punch and pusher faces.

Эффективность рископонижающих мер (удаления ферропримесей) для безопасной работы оборудования. Остаточный риск.

к.т.н., доц. Сандуляк А.А.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 13-13

Введены и количественно проанализированы понятия снижения риска (в том числе, относительного), а также остаточного риска, вызываемого удалением из рабочей среды ферропримесей, дестабилизирующих работу оборудования. Найдены соответствующие функциональные связи, в которых аргументом выступает эффективность удаления ферропримесей и альтернативно – остаточная доля ферропримесей в рабочей среде.

Ключевые слова: остаточный риск; рископонижающие меры; надежность; ферропримеси.

Efficiency of Risk Reducing Measures (ferric impurity removal) for Safety Operation. Residual Risk.

PhD A. Sandulyak
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 13-13

There were introduced and analyzed such concepts as reduction of risk (including relative risk), and residual risk, that depends on removal from working medium ferroimpurities. There were found functional relatives with argument as efficiency of ferroimpurities removal and residual fraction of ferroimpurities in the working medium.

Пути снижения энергоемкости гидрорезания листовых и рулонированных неметаллических материалов

Степанищев М.А., к.т.н., доц. Бурнашов М.А.
ГОУ ВПО «ОрелГТУ»
zin_ina@mail.ru

Дается анализ современных способов раскроя неметаллических материалов с применением энергии высокоскоростных жидкостных струй с указанием их достоинств и недостатков. Описываются новые способы раскроя листовых и рулонированных материалов, основанные на применении энергии высокоскоростных жидкостных струй, которые позволяют значительно снизить энергоемкость существующих процессов.

Ключевые слова: энергоёмкость; гидрорезание; высокоскоростные струи; раскрой материалов; водоструйная резка.

Ways of Energy Intensity Reducing for Hydrocutting of Sheet And Roll Nonmetallic Material

M. Stepanishev, PhD M. Burnashov

Orel State Technical University

zin_ina@mail.ru

The article is about the analysis of modern ways of cutting of nonmetallic materials with application of energy of high-speed liquid streams with instructions of their merits and demerits. New ways of cutting of sheet and rolled materials, based on application of energy of high-speed liquid streams allow to lower power consumption of existing processes considerably.

РАЗДЕЛ 3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Использование вероятностного подхода для описания кинетических кривых растворения и выщелачивания магнетита

к.х.н. Артамонова И.В., д.х.н., проф. Горичев И.Г., д.х.н., чл. корр. Изотов А.Д., к.х.н., доц.

Пичугина Н.М., к.х.н., проф. Степанов В.М.

МГТУ «МАМИ»

dolgaleva_inna@mail.ru, +7-495-674-20-29

Предлагаемый кинетический анализ процессов растворения основан на использовании принципов синергетики, фрактальной геометрии, гетерогенной кинетики, с использованием вероятностных подходов к описанию взаимодействия оксида с раствором [3-5]. Авторами детально изучены механизмы растворения магнетита и других оксидов железа в кислых средах с целью определения математических уравнений, описывающих кинетические кривые растворения и выщелачивания магнетита.

Ключевые слова: растворение оксидов; выщелачивание; гетерогенная кинетика; порядки реакций; энергия активации; скорость растворения.

Application of Probabilistic Approach to Describe the Kinetic Curves of Dissolution And Leaching of Magnetite

Ph.D. I. Artamonova, D.Sc., Prof. I. Gorichev, D.Sc., A. Izotov, Ph.D., N. Pichugina,

Prof. V. Stepanov

MSTU MAMI

dolgaleva_inna@mail.ru, +7-495-674-20-29

Proposed kinetic analysis of the processes of dissolution is based on use of principles of synergetics, fractal geometry, heterogeneous kinetics, using probabilistic approaches to the description of the interaction of oxide with a solution. The authors investigated in details the mechanisms of dissolution of magnetite and other oxides of iron in sour environments with the purpose to determine the mathematical equations that describe the kinetic curves of dissolution and leaching of magnetite.

Основные закономерности электрохимического поведения стали 10 при анодной поляризации в сульфатных и карбонатных растворах при разных рН среды

к.х.н. Артамонова И.В., к.х.н., доц. Балашова О.П., к.х.н., доц. Братишко Р.Х.,

Забенькина Е.О., к.т.н., доц. Леснова Л.А., Русакова С.М.

МГТУ «МАМИ»

dolgaleva_inna@mail.ru, +7-495-674-20-29

Изучено влияние карбонат-ионов на вид поляризационных кривых при анодной поляризации в карбонатных растворах при разных рН среды. Показано наличие двух пиков на кривых ток-потенциал. Приведено обоснование влияния карбонат-ионов на анодный процесс. Предложена математическая модель растворения железа в карбонатных растворах. Приведен механизм описания поляризационных кривых растворения армко-железа в нейтральных и щелочных средах.

Ключевые слова: анодная поляризация; электрохимическое поведение железа; сульфатные растворы; карбонатные растворы; скорость коррозии; карбонат-ион.

Basic Regularities of Electrochemical Behavior of Steel 10 in the Anodic Polarization in Sulfate And Carbonate Solutions at Different Ph Environments

Ph.D. I. Artamonova, Ph.D. O. Balashova, Ph.D. R. Bratishko,
E. Zabenkina, Ph.D. L. Lesnova, S. Rusakova
MSTU MAMI

dolgaleva_inna@mail.ru, +7-495-674-20-29

The effect of carbonate ions for the type of polarization curves under anode polarization in carbonaceous solutions under different pH environments is investigated. The existence of two peaks on the curves of current-potential is shown. The substantiation of influence of carbonate ions on the anodic process is given. The mathematical model of dissolution of iron in carbonaceous solutions is offered. The mechanism of the description of polarizing curves of dissolution of iron in neutral and alkaline conditions is given.

Компьютеризированные средства автоматизации контрольно-измерительных операций на основе технологии LabVIEW

Сиротский А.А., Мурачѳв Е.Г., Дорохов И.Н.
МГТУ «МАМИ», РХТУ им. Менделеева
+7-495-223-05-23 доб. 13-05

Задачи высокоточного и автоматизированного контроля актуальны для всех отраслей современного машиностроения. Современные тенденции диктуют необходимость создания высокоэффективных компьютеризированных информационно-измерительных систем. Одним из наиболее эффективных средств создания компьютеризированных систем сбора и обработки данных является программная среда LabVIEW. Описана разработанная в LabVIEW программа сбора и обработки данных с лазерной измерительной системы (ЛИС) с применением модуля сбора данных PCI-1202H фирмы ICP DAS. Приведены модули программы, созданные на графическом языке программирования G (Джей). Описаны приѳемы программирования компьютеризированных измерительных систем. Показаны результаты экспериментального исследования созданной ЛИС с компьютеризированной системой сбора и обработки данных.

Ключевые слова: лазерная измерительная система (ЛИС); LabVIEW; компьютеризированный измерительный комплекс; точность измерений.

The Computerized Means for the Automation of Qualifying Operations Based on Labview Technology

A. Sirotsky, E. Murachev, I. Dorokhov
MSTU MAMI, Mendeleev Chemical Technological University
+7-495-223-05-23 (*) 13-05

The problems of the high-precision and automated control are actual for all branches of modern mechanical engineering. Modern trends dictate necessity to create the highly effective computerized information-measuring systems. One of the most effective means of establishing computerized systems of gathering and data processing is the software LabVIEW. The program of gathering and data processing from laser measuring system (LMS) with module application of data gathering PCI-1202H created by ICP DAS is described in Lab VIEW. There are modules of the program, created in the graphical programming language G (J). The methods of programming of computerized measuring systems are described. The results of experimental studies of created LMS with the computerized system of gathering and data processing are shown.

Плѳнки с низкой диэлектрической проницаемостью на базе лиотропных жидких кристаллов

Сонин А.А.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 13-64

На примере оригинальных прекурсионных растворов ЦТАБ/ТЭОС/NaSal и ЦТАБ/ТЭОС/ТКС-2 продемонстрирована возможность создания твѳдых пористых плѳнок с низкой диэлектрической проницаемостью для применений в наноэлектронике. Измерены их

диэлектрические проницаемости и механические модули. Показана возможность использования сверхкритического CO₂ для улучшения характеристик этих плёнок.

Ключевые слова: диэлектрическая проницаемость; изоляционная прослойка; скорость распространения электрического сигнала; перкуссионный раствор; гексаметилдисилазан (ГМДС).

The Films with Low Dielectric Permittivity on the Basis of Lyotropic Liquid Crystals

A. Sonin

MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 13-64

The possibility of preparation of solid porous films with low dielectric constant for use in nanoelectronics was demonstrated on example of the CTAB/TEOS/NaSal and CTAB/TEOS/TCS-2 novel precursor solutions. The dielectric constant and mechanical modules of these films were measured. The possibility of use of supercritical CO₂ for improvement of the film characteristics was shown.

РАЗДЕЛ 4. ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ролевая игра как средство формирования социокультурной компетенции студентов-экономистов в техническом вузе

к.п.с.н., доц. Баграмянц М.Л., к.филол.н., доц. Баграмянц Н.Л.

МГТУ «МАМИ», УРАО

+7-495-223-05-23 доб. 13-80

Статья посвящена описанию теоретических и практических составляющих формирования межкультурной компетенции студентов-экономистов с использованием метода ролевой игры. Рассматриваются условия, обеспечивающие максимальную эффективность этого вида речевой активности обучаемых, приводится анализ процессуальной стороны языкового взаимодействия при проведении ролевых игр и дается характеристика языкового материала с учетом особенностей преподавания иностранного языка в условиях технического вуза.

Ключевые слова: языковая коммуникация; ролевая игра; социокультурная компетенция.

Role Play As a Means of Shaping the Social And Cultural Competence of Students-Economists in the Technical University

Ph.D. M. Bagamyants, PhD N. Bagamyants

MSTU MAMI, University Of Russian Academy of Education

+7-495-223-05-23 (*) 13-80

This paper describes the theoretical and practical components of formation of cross-cultural competence for students-economists by using a role-playing game. There are conditions that ensure the maximum efficiency of this kind of student's speech activity. Analysis of the procedural part of the linguistic interactions in role-playing games are provided. The characteristic of language material taking into account features of foreign language teaching in the conditions of technical university is given.

Возможные риски при реализации крупных международных проектов (на примере черноморской кольцевой автомобильной дороги)

Волкова Я.А., Попова М.А., Яковенко А.Г.

МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 доб. 13-64

В статье сделана попытка проанализировать три основных вида рисков: макроэкономические и финансовые, геополитические и международные, а также техногенные и экологические. В то же время авторы делают оптимистический вывод о том, что создание современной транспортной инфраструктуры является настолько назревшей проблемой, что причерноморские государства в любом случае будут вынуждены заниматься ее решением на своих территориях, даже без увязки с предусмотренным единым планом.

Ключевые слова: состояние дорожной сети; транспортная инфраструктура; кольцевая магистраль; Черноморское кольцо; макроэкономические риски; финансовые риски; геополитические риски; международные риски; техногенные риски; экологические риски.

**Possible Risks in the Implementation of Major International Projects
(by Example of the Black Sea Ring Road)**

Y. Volkova, M. Popova, A. Yakovenko
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 13-64

In this paper the authors attempt to analyze the three main types of risks: financial and macro-economic, geopolitical, and international, as well as technological and environmental. At the same time, the authors make the market optimistic that the creation of a modern transport infrastructure is so urgent problem that the Black Sea state, in any case be forced to take its decision within their territories, even without linking it with the unified plan.

Направления активизации деятельности вузов в процессе формирования устойчивой конкурентоспособности

д.э.н., проф. Кравцова В.И.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 13-64

Рассматриваются вопросы, ориентированные на оптимальное использование инновационного потенциала при интеграционных процессах вузов с производством, научно-исследовательскими организациями. Предлагается усилить роль ученых советов и советов по защите докторских и кандидатских диссертаций в сфере научной экспертизы и функций инновационного менеджмента, а также опережающей подготовки специалистов. Акцентируется внимание на распространении системы доверительного управления на государственные вузы и формирование управления инновационным развитием.

Ключевые слова: потенциал страны; конкурентоспособность России; состояние экономики; инновационный путь развития; интеграция вуз-НИИ-производство; инновации.

Directions of Activization of Universities in the Process of Building a Sustainable Competitiveness

Prof. V. Kravtsova
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 13-64

The questions focused on optimum use of innovative potential at integration processes of universities with manufacture and research organizations. Proposed to strengthen the role of Academic Boards and Councils for the Protection of doctoral and master's theses in the field of scientific expertise and innovative management functions, as well as advance training. Attention focuses on the distribution of system of confidential management in institutions and formation of the management of innovation development.

Управляемость и устойчивость в макроэкономической системе

д.т.н., проф. Катанаев Н.Т., Аркатова Н.А., Басанец П.П.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 12-77

В работе исследуются проблемы устойчивости и управляемости экономических объектов в период развития промышленного цикла. Осуществлена идентификация динамики роста выпуска отечественных автомобилей в различных фазах развития промышленного цикла. Вскрываются причины развития неустойчивых процессов в экономике.

Ключевые слова: управляемость объекта; устойчивость объекта; динамика промышленного роста.

Controllability and Stability in Macroeconomic System

Dr. Eng. Prof. N. Katanaev, N. Arkatova, P. BAsanets
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 12-77

The problem of stability and controllability of economic facilities in industrial cycle development are investigated. The authors made estimation of vehicle manufacture growth dynamics in various phases of development of an industrial cycle. The reasons of unsustainable development

processes in the economy are revealed.

**Практическая реализация инновационного подхода к изучению иностранного языка в
неязыковых вузах**

к.п.н, доц. Асламова Т.В., к.ф.н, доц. Башмакова И.С.

МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 доб. 13-16

Очевидно, что в период интенсивного процесса информатизации образования разрабатываются новые подходы, методы, создаются новые дидактические материалы. Задача данной статьи акцентировать внимание на таких методах, как обучение в сотрудничестве, метод проектов, проблемные методы обучения, а именно: дискуссии, ролевые игры проблемной направленности и др., как на наиболее эффективных методах для формирования языковой и коммуникативной компетенции у студентов неязыковых вузов на материале общественно-технической тематики сети Интернета, что является приоритетным на сегодняшний день.

Ключевые слова: глобальная информатизация; телекоммуникационное обучение; метод проектов.

Practical Realisation of the Innovative Approach to Foreign Language Training in Non-linguistic Universities

PhD T. Aslamova, PhD I. Bashmakova

MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 13-16

It is obvious that during the intensive process of informatization of education, new approaches, methods, new teaching materials are developed. The objective of this article focus on such methods as training in collaboration, project method, learning problems, notably : discussion, role-play problem orientation, etc. Because they're the most effective methods for the formation of linguistic and communicative competence of students at not language universities on material of socio-technical issues of the Internet, which is a priority today.

Оценка реальной стоимости активов как фактор упреждающего управления

Марков В.В.

МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 (*) 13-16

В статье рассматриваются вопросы, связанные с оценкой стоимости активов компании, показана значимость степени объективности подобной оценки для экономики страны и прогнозирования кризисных ситуаций. Исследованы оценки стоимости активов, применяющиеся российскими компаниями, и предложены методики, позволяющие повысить объективность данной оценки для повышения эффективности управления.

Ключевые слова: стоимость активов; оценка средств; основные средства.

Estimation of Real Cost of Assets as the Factor of Anticipatory Management Today

V. Markov

MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 13-164

The article discusses issues related to the valuation of the assets of the company, shows the significance of the degree of objectivity of such assessment for the country's economy and anticipating crisis situations. The valuation of assets, used by Russian companies are studied. Methods to improve the objectivity of this evaluation to improve management are proposed.

Объективная необходимость государственного регулирования национальной экономики

к.э.н., проф. Райкова Л.И.

МГТУ МАМИ

+7-495-223-05-23 доб. 13-16

Раскрывается необходимость в условиях современных рыночных отношений использовать государственное регулирование национальной экономики. Особенно эта необходимость возрастает при развитии кризисных ситуаций в национальной экономике.

Ключевые слова: национальная экономика; государственное регулирование; функции государства.

Objective Necessity of State Regulation of National Economy

Prof. L. Raikova
MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 13-16

The necessity for a modern market economy to use government regulation of national economy are revealed. Especially, the necessity increases with the development of crisis situations in the national economy.

Формализация оценки показателей долгосрочного прогнозирования конъюнктуры российского рынка грузовых автомобилей

к.э.н., доц. Невелев В.А., Гонтарь М.М.
МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 доб. 13-16

В статье предложена формализация оценки показателей долгосрочного прогнозирования конъюнктуры российского рынка грузовых автомобилей на основе проведения маркетинговых исследований, предусматривающих использование модификаций межотраслевой балансовой модели, многофакторной регрессионной модели, модели эластичности и информационно-аналитической модели.

Ключевые слова: долгосрочное прогнозирование; рынок автомобилей; индикаторы прогнозирования.

The Formalization of Evaluation Indicators of Long-Term Forecasting Conditions of Trucks Russian Market

PhD. V. Nevelev, M. Gontar
MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 13-16

The authors propose a formalization of the measurement of indicators of long-term prediction market of the trucks Russian market which based on market research. It's provide the use of modifications of inter-sectoral balance model, a multifactor regression model, the model flexibility and data-processing model.

Экономические предпосылки создания автомобилей с гибридной силовой установкой в России

д.э.н., проф. Рожнова О.В., к.т.н. Карпухин К.Е., Фролова Е.С.
МГТУ «МАМИ»

+7-495-223-05-23 доб. 14-52

В статье рассматриваются экономические предпосылки создания автомобилей с гибридной силовой установкой. Приведены результаты испытаний, подтверждающие снижение расхода топлива и токсичности отработавших газов экспериментального автомобиля МАМИ с гибридной силовой установкой на топливную экономичность и токсичность отработавших газов.

Ключевые слова: гибридная силовая установка; цена топлива; экономичность.

Economic Background for Making Hybrid Vehicles

Dr.Econ., Prof. O. Rozhnova, PhD K. Karpukhin, E. Frolova
MSTU MAMI

+7-495-223-05-23 (*) 14-52

This paper deals with economic preconditions of creation of cars with a hybrid power installation. The results of the tests confirming decrease of the expense of fuel and toxicity of fulfilled gases of experimental car MAMI with a hybrid power installation on fuel profitability and toxicity of fulfilled gases are resulted.

Из истории знаков препинания

к.ф.н. проф. Анохина Т.Я.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 15-05

В статье идет речь об истории знаков препинания в русском языке. Дается ретроспективный взгляд на появление знаков препинания, и выявляются основные принципы русской пунктуации на современном этапе развития языка.

Ключевые слова: знаки препинания; русский язык; пунктуация; история развития.

From the history of punctuation marks

Prof. T. Anokhina
MSTU "MAMI"
+7-495-223-05-23 (*) 15-05

The paper deals with the history of punctuation marks in Russian. The hindsight to the emergence of punctuation marks is given. The paper reveals the basic principles of contemporary Russian punctuation.

РАЗДЕЛ 5. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О некоторых проблемах высшего профессионального образования в современных условиях

к.ф.-м.н., доц. Гадельшин Т.К.
МГТУ «МАМИ»
+7 -495- 674-23-75

В статье дается анализ уровня подготовки по математике выпускников российских школ. Рассмотрены проблемы адаптации студентов к обучению в вузе. Обсуждаются проблемы перехода на двухуровневую систему подготовки специалистов.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование; подготовка специалистов; единый государственный экзамен; двухуровневая система подготовки.

Some Problems of Higher Education in the Modern World

PhD. T. Gadelshin
MSTU MAMI
+7-495- 674-23-75

The article analyses the level of mathematical preparation of graduates from the Russian schools. Problems of students' adaptation to the university education are considered. Problems of the transition to the two-level system of professional training are discussed.

Подготовка современного специалиста в системе высшего профессионального образования

Еремеева Л.В.
Филиал МГТУ «МАМИ» в городе Ликино – Дулево.
LIDER-TEST-OZ-1@yandex.ru

В статье затронута проблема взаимосвязи образовательной системы с экономическим и культурным состоянием общества. Рассматривается вопрос подготовки профессионально компетентных инженерных кадров в контексте требований, предъявляемых обществом современному специалисту, и предлагаются пути его решения.

Ключевые слова: система образования; высшее профессиональное образование; подготовка специалистов; качество обучения.

Preparation of a Modern Specialist in Higher Vocational Education.

L. Eremeeva
MSTU MAMI
LIDER-TEST-OZ-1@yandex.ru

The connection between the economic and cultural state of the society and the educational system is analyzed in the article. The question of professionally competent engineering staff in the context of the requirements of the modern society are discussed and suggests the ways to resolve it.

Перспективы и направления развития отечественного высшего профессионального образования

д.т.н., проф. Зубков В.Г., д.т.н., проф. Колтунов И.И., к.т.н., доц. Акимов А.В.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 12-03

В статье обсуждаются вопросы перспектив и возможных направлений развития отечественного высшего профессионального образования. Предлагается широкое использование современных информационных и дистанционных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: информационное общество; система образования; образовательные технологии; дистанционное образование.

Prospects And Possible Trends in Development of Highest Professional Education

Dr. Eng., Prof. V. Zubkov, Dr. Eng., Prof. I. Koltunov, PhD. A. Akimov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 12-03

In the article questions of prospects and possible trends in development of domestic highest professional education are discussed. The wide use of modern information and distant technologies in the educational process is proposed.

Современные технологии подготовки инженерных кадров на кафедре «Технология машиностроения»

К.т.н., проф. Шандров Б.В., к.т.н., доц. Балашов В.Н.
МГТУ "МАМИ"
+7-495-223-05-23 доб. 15-57

В статье рассматриваются проблемы подготовки инженеров на заключительном этапе обучения. Излагаются вопросы преподнесения лекционного материала и проведения дипломного проектирования.

Ключевые слова: мультимедийная техника; демонстрационный материал; тестирование.

**Modern Technologies for Training of Engineers at the
“Technology of Mechanical Engineering” Department**

Prof. B. Shandrov, PhD. V. Balashov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 15-57

The article considers problems of preparation of engineers at the training final stage. The issues of lecture's material presentation and the degree of graduate work are stated.

Инновационные технологии и повышение квалификации педагогических кадров для среднего специального образования

к.т.н., проф. Харитонов В.И.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 13-05

В статье рассматриваются возможности сочетания традиционных и современных информационных технологий в образовательном процессе. Предложена программа курса «Современные технологии обучения» для повышения квалификации преподавателей. Обоснована необходимость введения на ФПК преподавателей курса «Компьютерные сети и интернет»

Ключевые слова: электронное обучение; технические средства обучения (ТСО).

Innovative Technology and Training Teachers for Secondary Education

Prof. V. Kharitonov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 13-05

This article discusses the possibility of combining traditional and modern information technologies in educational process. A program of the course «Modern technologies of training» for the professional development of teachers is offered. Necessity of introduction on faculty of improvement of professional skill teachers of a rate "Information networks and telecommunications" is proved.

Обоснование направлений инновационной подготовки специалистов для предприятий промышленности

к.э.н. Светлов И.Е.
ГОУ ВПО МО «КГПИ»
elias-svetlov@yandex.ru

Показывается необходимость развития предприятий на основе внедрения инноваций. Отмечено обострение кадровой ситуации в промышленности РФ. Рассматривается проблемы взаимодействия предприятий и вузов, и предлагаются некоторые меры для их решения через создание корпоративного образовательного пространства.

Ключевые слова: конкурентоспособность; инновационное развитие; корпоративное образовательное пространство.

Substantiation for the Innovative Training for Industrial Enterprises Specialist

PhD. I. Svetlov
Kolomna State Pedagogical Institute
elias-svetlov@yandex.ru

The article shows the need for the development of enterprises based on innovation introduction. The aggravation of a personnel situation in the industry of the Russian Federation is noted. It's considering the problem of interaction between enterprises and universities and suggests some solutions by means of creation the corporate education space

Совершенствование учебно-методической работы – веление времени

к.т.н., доц. Петров М.С.
МГТУ «МАМИ»
+7-495-223-05-23 доб. 15-00

Рассматриваются вопросы совершенствования организации учебного процесса, улучшения учебно-методической работы при современном реформировании высшего образования.

Ключевые слова: аудиторные занятия; преемственность дисциплин; общетехническая подготовка.

Educational-methodical Work Improvment

PhD M. Petrov
MSTU MAMI
+7-495-223-05-23 (*) 15-00

The questions of the organization of the educational process of improving teaching work at the present reform of higher education are considered.