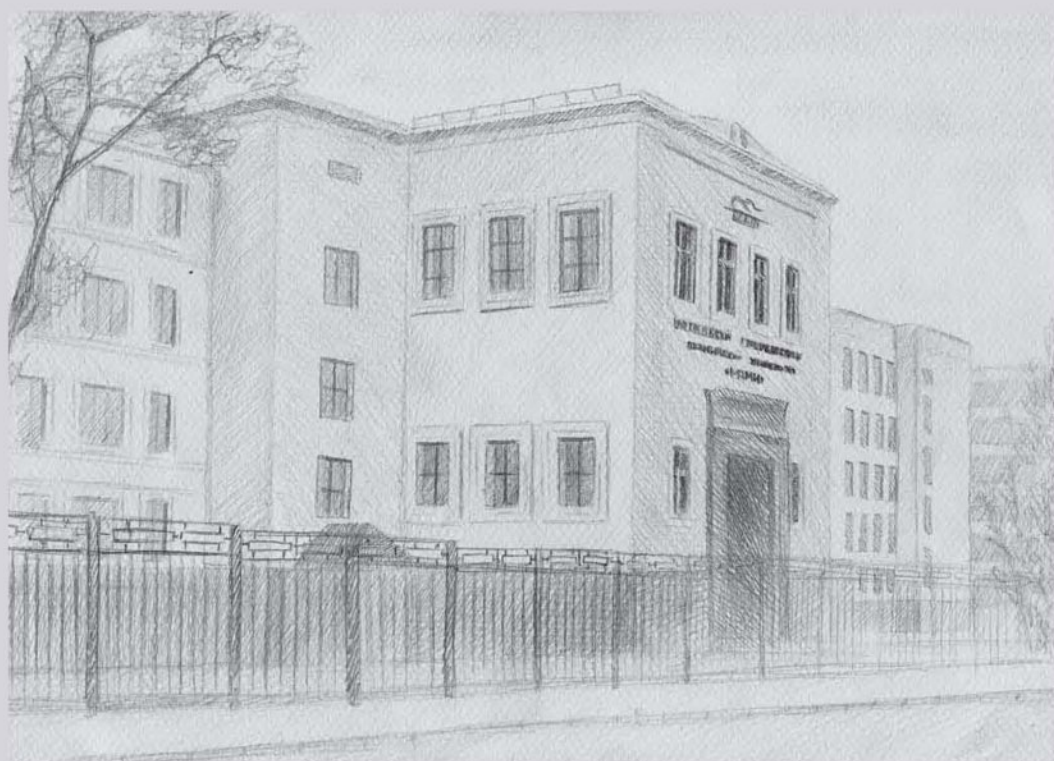

ИЗВЕСТИЯ

МГТУ «МАМИ»

2 (8)
2009



НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

MAMI

ИЗВЕСТИЯ МГТУ «МАМИ»

научный рецензируемый журнал

Москва
октябрь 2009 г.

Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», № 2 (8), 2009. 317 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. Лепёшкин** (зам. главного редактора журнала), **А.А. Ахмедов** (ответственный секретарь совета).

Техническое редактирование – к.т.н. проф. А.В. Лепёшкин, к.т.н. доц. А.А. Ахмедов.

Корректор русского языка – к.филог.н. проф. 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. Абсальмова, 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: (499) 785-62-24
тел.: (495) 223-05-28, 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, рекомендованных ВАК РФ.

Уважаемые читатели!

Информирую Вас о том, что в МГТУ «МАМИ» 25 – 26 марта 2009г. проводился Международный научный симпозиум «Автотракторостроение–2009», в рамках которого проведены 65-я Международная научно-техническая конференция ААИ «Приоритеты развития отечественного автотракторостроения и подготовки инженерных и научных кадров» и 5-я Международная научно-методическая конференция «Проблемы непрерывного профессионального образования в автотракторостроении».

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».

В этом номере журнала публикуется решение, принятое Международным научным симпозиумом «Автотракторостроение–2009».

По нашему мнению результаты работы симпозиума должны оказать существенное влияние на повышение качества подготовки и переподготовки инженерных и научных кадров для предприятий автомобильной и тракторной отрасли, развития инновационной деятельности в машиностроении, сфере автомобильного сервиса и технического обслуживания.

РЕШЕНИЕ

МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО СИМПОЗИУМА

«АВТОТРАКТОРОСТРОЕНИЕ – 2009»

(Москва, МГТУ «МАМИ», 25-26 марта 2009 г.)

В условиях глубокого реформирования высшей школы и среднего профессионального образования России, а также мирового экономического кризиса требуются согласованные действия, направленные на сохранение научного и учебного потенциала системы профессионального образования для подготовки востребованных инженерных и научных кадров.

Правительством России готовится ряд документов, направленных на поддержку высшей школы. Это касается получения льготных образовательных кредитов с минимальными процентами и возвратом кредитов после окончания вуза и трудоустройства на работу. Будет увеличено число мест бюджетного приема в магистратуру и аспирантуру. Кроме того, в Государственную Думу внесен законопроект, предусматривающий создание вузами малых предприятий, занимающихся коммерциализацией создаваемых объектов интеллектуальной собственности и обеспечивающих рабочие места для выпускников вузов в сфере наукоемкого и высокотехнологичного производства. В рамках национального проекта «Образование» предусматривается создание и существенная материальная поддержка национальных исследовательских университетов. Однако, этих мер явно недостаточно для устойчивого развития высшей школы.

Современные условия требуют создания конкурентоспособной продукции на рынке образовательных услуг. Это, в свою очередь, требует максимальной адаптации вузов к потребностям производства. Намечился перекосяк в подготовке кадров для промышленности, которой всё меньше востребованы экономические специальности и ощущается потребность в технических специалистах. Необходима постоянная корректировка перечня специальностей, осваиваемых

вузами с учётом новых, или вновь востребованных промышленностью направлений. Так, вновь оказались востребованными специалисты по испытаниям автомобилей и двигателей, требуется новый уровень подготовки специалистов в области экологии (с учётом новых требований Евро-4, 5, выбросов CO₂), пассивной безопасности (защита пешеходов, защита водителя и пассажиров, биологические аспекты безопасности), активной безопасности (новые тормозные системы, системы стабилизации движения и т.д.), светотехники, эргономики, энергосбережения. При этом, как минимум, программа подготовки должна постоянно обновляться с учётом развивающихся международных требований, в частности, Женевского соглашения в области автотранспортных средств 1958 года и Глобального соглашения 1998 года, национальных требований, отражающих условия эксплуатации в России, в том числе использование требований к персоналу, изложенные в стандартах серии ISO/TS 16949.

Практически отсутствует система обязательного непрерывного образования выпускников вузов, обеспечивающая постоянное обновление знаний и получение информации во всех потребных областях знаний. В то время, как в зарубежной автомобильной промышленности переподготовка кадров на регулярной основе является обязательным и важным ресурсом повышения потенциала промышленности (SAE в США, VDI в Германии, STA в Испании и др.), в отечественной промышленности система переподготовки специалистов практически перестала работать. Понятно, что переподготовка требует затрат, но эти затраты, судя по техническому уровню продукции развитых стран, окупаются.

Устарела и требует решительной перестройки сфера научно-технического обслуживания отрасли. Отсутствует эффективное взаимодействие промышленности, отраслевых НИИ и технических университетов в области исследования, разработки и создания перспективной продукции автотракторостроения и подготовке кадров высшей квалификации. Основным условием развития сферы научно-технического обслуживания отрасли должен стать принцип полезности и эффективности этой сферы для реального производства и для решения общегосударственных задач, в которых отрасль напрямую не заинтересована (экология, сертификация, обеспечение безопасности общества). Нужна правовая основа для создания технопарков, холдингов научно-технических предприятий и организаций различных форм собственности, что позволило бы соединить потенциал промышленности и высших учебных заведений. Отдельные примеры совместной деятельности в рамках научно-образовательных центров показывают широкие потенциальные возможности такой формы взаимодействия.

Не в полной мере используются научный потенциал вузов для стратегического экономического, технического и технологического анализа состояния предприятий промышленности и выбора оптимальных решений.

С трудом осуществляется внедрение новых конструкций и технологий в области экологии и безопасности транспортных средств в отечественном автомобилестроении и на транспорте в целом. По отдельным направлениям отставание от мирового уровня, даже в отношении нормирования в рамках КВТ ЕЭК ООН, достигает 7-10 лет. Это связано с отсутствием экономических стимулов для производителя и потребителя, заставляющих первого производить, а второго досрочно потреблять автотранспортные средства с более высоким уровнем экологических свойств. В мировой практике такие стимулы, наряду с жёсткой и последовательной административной политикой применения новых требований, являются гарантом их неукоснительного и заинтересованного выполнения.

Отсутствуют координированные действия по разработке перспективных систем защиты военной автомобильной техники. Недостаточно ведется подготовка инженерных и научных кадров по этому стратегически важному направлению.

Недостаточно развита система поддержки и стимулирования роста молодых талантливых инженеров и ученых. Между тем международная практика показывает положительный опыт такой поддержки, обеспечивающей в дальнейшем значимый эффект по комплексу технических и экономических показателей.

Симпозиум решил:

1. Считать необходимой ориентацию подготовки специалистов на выполнение требований потребителя. В государственных образовательных стандартах, касающихся подготовки специалистов по всему спектру специальностей автомобилестроения (от маркетинга до эксплуатации и утилизации), необходимо ввести требование по применению стандартов серии ISO/TS 16949-2002. Кроме того, экспертиза образовательных стандартов в области автомобиле- и тракторостроения должна предусматривать обязательное привлечение специалистов ведущих автомобильных и тракторных компаний.
2. В целях использования мирового опыта подготовки инженерных и научных кадров необходима гармонизация требований российских образовательных стандартов с стандартами технических университетов ведущих стран - автопроизводителей.
3. Рекомендовать МГТУ «МАМИ», возглавляющему работу Комитета ААИ по подготовке инженерных и научных кадров, в контакте с промышленностью (ОАР) подготовить предложения по гибкой системе подготовки специалистов с учётом потребностей производства и развивающихся международных требований, в частности, в области экологии, безопасности, эргономики, энергосбережения.
4. Рекомендовать Комитету ААИ по подготовке инженерных и научных кадров в тесном контакте с ОАР вести регулярную работу по организации переподготовки инженеров на коммерческой основе, по аналогии с SAE. Рекомендовать МГТУ «МАМИ» с привлечением центральных и региональных вузов, предложить перечень направлений переподготовки и учебные программы. Выполнить предыдущие решения ААИ по организации, под эгидой Комитета, постоянно действующих семинаров по актуальным направлениям автомобиле- и тракторостроения, привлекая к преподаванию в них ведущих специалистов заводов отрасли, НИИ и вузов.
5. Рекомендовать ААИ совместно с ОАР обратиться в Министерство образования и науки РФ с предложением внесения дополнений в федеральный закон «Об образовании» и трудовой кодекс в части установления требований для юридических лиц (независимо от их вида - государственный, муниципальный, частный) принимать студентов для прохождения ими производственной практики.
6. Рекомендовать ведущим (в области автомобиле- и тракторостроения) техническим университетам России внедрять систему научно-образовательных центров (НОЦ) на базе вузов с активным участием отраслевых НИИ и промышленности для накопления научно-технического потенциала по перспективным направлениям развития промышленности и подготовки высококвалифицированных инженерных и научных кадров. В максимальной степени использовать ресурсы открываемой ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы.
7. Создать на базе МГТУ «МАМИ» экспертно-аналитический центр по ключевым проблемам автостроения, ориентированный (при активном взаимодействии с ОАР, ААИ, НАПАК, а также государственными управляющими структурами, промышленностью и бизнесом) на мониторинг, анализ, стратегический прогноз и выбор обоснованных решений в автостроении.
8. В целях поддержки и создания оптимальных условий развития молодых ученых и талантливых инженеров поручить МГТУ «МАМИ» совместно с ОАР, ААИ и НАПАК проведение Всероссийских конкурсов научных работ студентов и аспирантов в области автостроения для последующего участия лучших работ в международных мероприятиях FISITA, SAE и др.
9. ААИ совместно с ОАР проработать систему предоставления грантов (в том числе государственных) на обучение и стажировку российских специалистов в ведущих мировых автомо-

бильных компаниях.

10. ААИ, ОАР, МГТУ «МАМИ», ФГУП ГНЦ «НАМИ», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «КАМАЗ» и другими заинтересованными организациями внести предложения по экономическому стимулированию реализации перспективных требований через механизм налоговых льгот (санкций), страхования транспортных средств и т.д.
11. ААИ совместно с ОАР, НАПАК, НАПТО подготовить предложения по организации научно-технического обслуживания отрасли.
12. Заинтересованным государственным заказчиком рекомендовать создание при ГУВ ВС РФ межведомственного (МО, ФСБ, МВД, предприятия промышленности, НИИ и вузы) координационного совета по проблемам создания и применения защищённой военной автомобильной техники. Специализированным техническим вузам предусмотреть подготовку специалистов по проблемам защищённости и специальных материалов.
13. Исполкому ААИ и руководству МГТУ «МАМИ» опубликовать материалы Международного научного симпозиума «Автотракторостроение – 2009» в научном журнале «Известия МГТУ «МАМИ», «Трудах 65-ой конференции ААИ» и разместить на сайтах Ассоциации и МГТУ «МАМИ».

**АННОТАЦИИ СТАТЕЙ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ В ДАННОМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА
РАЗДЕЛ 1. НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА,
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ДВИГАТЕЛИ**

Расчет несущих систем автобронетанковой техники на статическую и специальную динамическую нагрузку с учетом свойств сварных швов

к.ф-м.н. доц. Кулаков Н.А., к.т.н. доц. Любин А.Н.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
kulakov@mami.ru

В статье представлены отдельные результаты прочностных расчетов автобронетанковой техники при статическом и динамическом воздействиях на них. Рассмотрены особенности расчетов, связанных, в частности, с выбором материала, оценками прочности сварных швов и болтовых соединений. Результаты расчетов позволили определить рациональные параметры конструкций и допустимые статические и динамические воздействия на них.

Ключевые слова: автобронетанковая техника, расчеты на прочность при статическом и динамическом воздействии, прочность сварных швов, прочность болтовых соединений.

Calculation of Static and Special Load on Undercarriage of Armoured Vehicles including Weld Joint Properties

PhD N.A. Kulakov, PhD A.N. Lyubin
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*).1501
kulakov@mami.ru

The article presents the results of strength calculations for armoured vehicles under static and dynamic load. Authors consider features relating to material selection, evaluation of weld joint and bolt joint strength. Calculations enabled to define efficient structure parameters and acceptable static and dynamic load.

Keywords: armoured vehicles, strength calculations under static and dynamic load, weld joint strength, bolt joint strength.

Адаптивная система управления динамикой длиннобазного автопоезда

к.т.н. доц. Абрамов А.М
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

Описан алгоритм адаптивной системы управления динамикой длиннобазного автопоезда. Система включает управляющий канал, оптимизирующий боковое смещение полуприцепа относительно траектории. Моделирование криволинейного движения длиннобазного автопоезда и отработка алгоритмов управления осуществлялись с использованием программного комплекса LMS Virtual.Lab Motion.

Ключевые слова: длиннобазный автопоезд, адаптивная система управления, математическое моделирование.

Adaptive Trailer Control System

Ph.D. A.M. Abramov
Novgorod state university
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

The article describes the algorithm of the adaptive trailer control system for huge trucks. The system includes corrective control channel for optimization of the lateral displacement of the semi-trailer relative to the trajectory of the truck. Author used LMS Virtual.Lab Motion software for the algorithm's refinement.

Keywords: long articulated truck, adaptive control system, mathematical simulation.

Гашение крутильных колебаний трансмиссии

к.т.н. доц. Тверсков Б.М.
Курганский государственный университет
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

Крутильные колебания трансмиссии автомобиля при резонансах гасятся обычно введением трения в соединяющем двигатель и трансмиссию демпфере. Это сложный и трудоемкий способ, не всегда приносящий нужный результат. Предлагается гасить крутильные колебания путем снижения жесткости демпфера до величины, при которой амплитуда колебания подводящего к трансмиссии крутящего момента становится меньше, чем трение в трансмиссии.

Ключевые слова: трансмиссия автомобиля, крутильные колебания.

Damping of Torsional Vibrations of Transmission

PhD B.M. Tverskov
Kurgan State University
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

Torsional vibrations of transmission of the car are dampened by friction introduction in the torsional damper which connects the engine and transmission. It is a complicated and labour-consuming method not always bringing the necessary effect. It is offered to dampen torsional vibrations by dropping of the damper rigidity to a quantity at which the amplitude of vibration of the torque becomes less than the friction in transmission what eliminates vibrations.

Keywords: vehicle transmission, torsional vibrations

О влиянии усилия осевой компенсации в шарнирах равных угловых скоростей на виброн нагруженность силового агрегата переднеприводного автомобиля

к.т.н. доц. Прокопьев М.В., Наймушин Е.Ю.
 ОАО «АвтоВАЗ», Тольяттинский государственный университет
 (495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
 unir@mami.ru

В статье рассматривается влияние усилия осевой компенсации, возникающего в шарнире равных угловых скоростей (ШРУС) при ходах подвески в зависимости от величины крутящего момента, на виброн нагруженность силового агрегата. Отмечено влияние некоторых конструктивных особенностей ШРУС на усилие осевой компенсации.

Ключевые слова: переднеприводный автомобиль, виброн нагруженность силового агрегата.

Influence of Axial Adjustment Force in Universal Ball Joint on vibrational load of front-wheel drive vehicle power unit

PhD M.V. Prokopyev, E.Yu. Naymushin
 Avtovaz, Togliatti State University
 +7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
 unir@mami.ru

The technical article presents compensating axial force dependent on transmitting engine torque, suspension displacement and constant velocity joint design. Also authors showed influence of powertrain vibration on compensating axial force.

Keywords: front-wheel drive vehicle, vibrational load of power unit.

Повышение эффективности двухвальных газотурбинных установок

д.т.н. проф. Кустарев Ю.С., к.т.н. доц. Костюков А.В., Плыкин М.Е.
 Московский государственный технический университет «МАМИ»
 (495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
 unir@mami.ru

В статье рассмотрены этапы создания модели течения в силовой турбине двухвального ГТД с регулируемым сопловым аппаратом. Показано влияние вариантов меридионального профилирования на изоэнтропический КПД турбины. Расчеты выполнялись в трехмерной постановке с учетом турбулентности и реальных свойств газа. Получены характеристики турбины, хорошо описывающие реальное изделие. Намечены пути дальнейшего совершенствования расчетной модели.

Ключевые слова: двухвальный газотурбинный двигатель с регулируемым сопловым аппаратом, математическое моделирование течения среды в трехмерной постановке.

Increase of effectiveness of two-shaft gas-turbine power units

Dr. Eng. Prof. Yu.S. Kustarev, PhD A.V. Kostyukov, M.E. Plykin
 Moscow State Technical University MAMI
 +7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
 unir@mami.ru

The article describes the process of creation of a flow model of two-shaft gas-turbine power turbine with regulated vanes. Influence of meridional profile variants on isentropic turbine efficiency is shown. Calculations were carried out in three-dimensional statement taking into account turbulence and real properties of gas. The characteristics of the turbine well coinciding with experimental data are received. Authors have plans of next steps for modernization calculation model.

Keywords: two-shaft gas-turbine power unit, controlled nozzle block, 3D mathematical simulation of medium flow.

Математическое моделирование распространения вредных выбросов от автотранспортных средств методом контрольного объема

к.т.н. доц. Гадельшин В.К., Любомищенко Д.С., д.ф.-м.н. проф. Сухинов А.И.
Таганрогский Технологический Институт, Южного Федерального Университета (ТТИ ЮФУ)
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

В данной работе рассмотрен подход моделирования загрязнения окружающей среды от автотранспортных средств на основе уравнений, записанных в универсальной форме, позволяющий существенно упростить процесс компьютерного моделирования. Численная реализация схемы построена с использованием метода контрольного объема. В работе предложен алгоритм и результаты моделирования задачи распространения загрязнения для участка улично-дорожной сети города.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды от автотранспортных средств, математическое моделирование с использованием метода контрольного объема.

Mathematical Simulation of Automotive Pollution Spreading by Control Volume Method

PhD V.K. Gadelshin, D.S. Lyubomischenko, Dr.Sc. A.I. Sukhinov
Taganrog Technological Institute, Southern Federal University
+7 5) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

The paper considers an approach for pollution modeling from motor transport. It is based on equations written at universal form what allows to simplify the modeling process. The numerical realization is based on control volume method. The algorithm and computational results for distribution of pollution from motor transport are presented.

Keywords: environmental pollution of automotive transport, mathematical simulation by control volume method.

Моделирование плавности хода грузовых многоосных автомобилей

к.т.н. Кончак В.С., к.т.н. Петко В.И., к.т.н. Харитончик С.В., Колесникович А.Н.,
Лазакович С.П., Хитриков С.В., Николаев Ю.И.
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси
+375 (017) 2100749. Факс +375 (017) 2840241
bats@ncpmm.bas-net.by, petko_lab4@tut.by

Представлена математическая модель для исследования систем поддресоривания многоосных автомобилей.

Ключевые слова: многоосные грузовые автомобили, плавность хода, математическое моделирование.

Simulation of multi-axle truck ride control

PhD V.S. Konchak, PhD V.I. Petko, PhD S.V. Kharitonchik, A.N. Kolesnikovich,
S.P. Lazakovich, S.V. Khitrikov, Yu.I. Nikolaev
United Institute of Engineering, Belarus
+375 (017) 2100749. faks +375 (017) 2840241
bats@ncpmm.bas-net.by, petko_lab4@tut.by

The article presents the mathematical model for research of multi-axle truck suspension systems.

Keywords: multi-axle trucks, ride control, mathematical simulation.

Поршневой двигатель с внутренней рекуперацией энергии выхлопных газов

д.т.н. проф. Глейзер А.И.
Тольяттинский государственный университет
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
samnTN@yandex.ru

Рассматривается способ повышения топливной экономичности двигателя внутреннего сгорания путём внутренней рекуперации тепловой энергии выхлопных газов.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, внутренняя рекуперация энергии выхлопных газов, повышение топливной экономичности.

Piston Engine with Internal Recuperation of Exhaust Gases

Dr.Eng. A.I. Gleizer
Togliatti State University
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
samnTN@yandex.ru

The article considers the way of increasing of internal combustion engine fuel economy by means of internal use of exhaust heat energy.

Keywords: internal combustion engine, internal recuperation of exhaust gases, fuel efficiency increase.

Кинематика кривошипно-шатунного механизма с двумя коленчатыми валами

к.т.н. доц. Грабовский А.А.
Пензенский государственный университет
8 (927) 83607192
algra@sura.ru

Представлено техническое решение по кривошипно-шатунному механизму со сдвоенными кинематическими связями, предложена методика определения кинематических параметров декартовых КШМ.

Ключевые слова: кривошипно-шатунный механизм со сдвоенными кинематическими связями, методика определения кинематических параметров.

Kinematics of Crank Gear with Two Crankshafts

PhD A.A. Grabovsky
Pensa State University
+7 (927) 83607192
algra@sura.ru

The article presents an engineering solution for a crank-and-rod mechanism with duplex kinematical connections, methods of determining kinematic parameters for an eccentric crank-and-rod mechanism.

Keywords: crank gear with duplex kinematical connections, determining kinematic parameters.

Теоретические и практические аспекты автоматизации управления скоростью тракторов

д.т.н. проф. Шипилевский Г.Б.
ОАО "НАТИ", МГТУ "МАМИ"
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

Статья посвящена обобщению теоретических и методических аспектов решения задачи создания систем автоматического управления скоростью тракторов. Рассматривается полная совокупность требований к этим системам, вытекающих из особенностей эксплуатации тракторов, главным образом сельскохозяйственных. Отмечается, что эти требования могут отличаться по

целям управления, однако все они исходят из общих базовых положений. Сами цели управления сведены к нескольким типовым заданиям, свойственным определённым технологическим процессам, выполняемым тракторными агрегатами.

Ключевые слова: тракторы, тракторные агрегаты, система автоматического управления скоростью, методика создания.

Theoretical and Practical Aspects of Tractor Speed Control Automation

Dr.Eng. G.B. Shipilevsky
"NATI", MSTU MAMI
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

The article summarizes theoretical and methodological aspects of building of tractor speed control automation. Control aims are turned into several routine problems typical for specific technological processes operated by tractor units.

Keywords: tractors, tractor units, automatic speed control system.

Численное моделирование теплообмена в рубашке охлаждения двигателя внутреннего сгорания

Жилин А. А., к.т.н. проф. Жаров А. В.
Ярославский государственный технический университет
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

Статья посвящена численному моделированию теплообмена в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Описаны основные методы исследования характера течения охлаждающей жидкости и температурных полей в деталях. Показана методика моделирования трехмерной термо-жидкостной конечно-элементной полости одного цилиндра восьмицилиндрового дизеля. Выявлены характеристики течения охлаждающей жидкости, места ее кипения, температурные поля и тепловые потоки в деталях.

Ключевые слова: двигатели внутреннего сгорания, система охлаждения, численное моделирование теплообмена.

Numerical modelling of the temperature fields in coolant jacket of internal combustion engine

Zhilin AA., PhD. Zharov A.V.
Polytechnic university of Yaroslavl
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

The article is devoted to numerical modelling of the heat flow in coolant jacket of an internal combustion engine. The basic methods of fluid flow researching and temperature fields researching are described. The solving technique of 3D solid heat-fluid finite element model of one cylinder of V8 diesel creation is revealed. Temperature fields, thermal flow in solid parts, boiling places near hot parts are described also.

Keywords: internal combustion engines, cooling system, numerical modelling of the heat flow.

Экспериментальные исследования дизеля ЯМЗ-236НЕ при работе на смеси В20 и чистом В100 биодизельных топливах

д.т.н. Кутенев В.Ф., д.т.н. Козлов А.В., к.т.н. Лукшо В.А., к.т.н. Теренченко А.С.
ФГУП "НАМИ"
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

В работе представлены результаты сравнительных испытаний дизеля ЯМЗ-236НЕ2-3 при работе на дизельном топливе, на смеси В20 и чистом В100 биодизельных топливах как в

штатном исполнении, так и после модернизация топливной аппаратуры и оптимизации угла опережения впрыска топлива. Показано, что соответствующая адаптация дизеля для работы на биодизельном топливе позволит обеспечить максимальный крутящий момент и номинальную мощность на том же уровне, что и при работе на дизельном топливе, и снизить выброс вредных веществ.

Ключевые слова: дизель для работы на биодизельном топливе, результаты испытаний.

Experimental investigations of ЯМЗ-236HE diesel engine operating on B20 mix and B100 pure biodiesel fuel

Dr.Eng. V.F. Kutenev, Dr.Eng. A.V. Kozlov, PhD V.A. Luksho, PhD A.S. Terenchenko
"NAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

The article presents comparison test results of ЯМЗ-236HE2-3 diesel engine operating on diesel fuel, on mix and pure biodiesel fuel in standard version and with upgrade fuel system and optimized injection lead angle. Corresponding adaptation for biodiesel fuel operation enables maximum torque and nominal power on the same level as for diesel fuel and fuel efficiency increase.

Keywords: biodiesel, test results.

Управление устойчивостью автотранспортных систем по критериям безопасности и энергоэффективности

к.т.н. Комаров В.В., д.т.н. проф. Нарбут А.Н.,
ОАО «НИИАТ», МАДИ (ГТУ)

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501
unir@mami.ru

Предлагается методология постановки и решения современных функциональных задач устойчивого развития автотранспортных систем в условиях структурных преобразований экономики, в т.ч. и в чрезвычайных и кризисных ситуациях, с позиций безопасности и энергоэффективности. Функционирование автотранспортной системы рассматривается как непрерывный процесс управления рисками и техническим уровнем транспортных средств.

Ключевые слова: автотранспортная система, безопасность, энергоэффективность, технический уровень, управление риском и техническим уровнем в автотранспортных системах

Motor Transport Systems Sustainability Management Based on Safety and Effectiveness Criteria

Dr. V.V. Komarov, Prof. A.N. Narbut
"NIAT", MSTU MADI

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

Methodology of formulation and solution of modern functional tasks of motor transport systems sustainability at economy structural transformation conditions including emergency and crisis situations based on safety and effectiveness criteria is considered. Motor transport system is scrutinized as persistent process of risk and motor transport technical level management.

Keywords: motor transport systems, safety, effectiveness, technical level, risk and motor transport technical level management

Состав системы топливоподачи дизеля с использованием электрогидравлического эффекта

к.т.н. Заяц Ю.А., Голубев Д.С., Строков П.И.

Рязанский военный автомобильный институт, МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501

unir@mami.ru

Статья посвящена исследованию применения электрогидравлического разряда в топливных

системах дизелей. В МГТУ «МАМИ» и РВАИ им. ген. Дубынина разработан электрогидродинамический насос, который исключает недостатки топливных систем с использованием плунжерного насоса высокого давления и может быть использован в топливоподающих системах дизельных двигателей типа Common Rail в качестве насоса высокого давления.

Ключевые слова: система топливоподачи дизеля, электродинамический насос высокого давления.

Fuel supply system with electrohydraulic effect

PhD Yu.A. Zayats, D.S. Golubev, P.I. Stokov
Ryazan Military Automotive Institute, MSTU MAMI
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501
unir@mami.ru

The article is dedicated to research of application of electrohydraulic discharge in diesel fuel systems. The electrohydrodynamic pump is developed in MSTU «МАМИ» and RMAI, it exceeds the shortcomings of fuel systems containing plunger pump of high pressure and can be used in “Common Rail” fuel systems of diesel engines as a pump of high pressure.

Keywords: diesel fuel system, high pressure electrohydrodynamic pump.

Дискретное изменение мощности двигателей внутреннего сгорания

к.т.н. доц. Грабовский А.А., Аверьянова Е.С.
Пензенский государственный университет
8 (927) 83607192
algra@sura.ru

Разработан способ дискретного изменения мощности двигателей внутреннего сгорания на основе реализации "растянутого" порядка работы цилиндров двигателя для режимов частичных нагрузок и режима холостого хода.

Ключевые слова: двигатели внутреннего сгорания, крутящий момент, отключаемые цилиндры, растянутый порядок работы цилиндров, фазы газораспределения, эффективность, экономичность.

Discrete power alteration of internal combustion engines

PhD. A.A. Grabovsky, E.S. Averyanova
Pensa State University
+7 (927) 83607192
algra@sura.ru

The article describes the method of discrete change of internal-combustion engine power capacity. It is developed on the basis of realization of “expanded” engine cylinders work sequence for fractional load mode and idle mode.

Keywords: internal combustion engines, torque, cylinder cutout, extended firing sequence, valve timing, fuel efficiency

Использование гидрообъемных трансмиссий в конструкции автотранспортных средств

Курмаев Р.Х., Петров С.Е.
ОАО «НАМИ-Сервис», МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1426
unir@mami.ru

На основании результатов проведенного обзора гидрокинематических схем гидрообъемных трансмиссий (ГОТ) проанализированы несколько основных их вариантов, которые позволяют максимально реализовать потенциальные преимущества ГОТ.

Ключевые слова: гидрообъемные трансмиссии автотранспортных средств, гидрокинематические схемы, преимущества и недостатки.

Hydrostatic transmission application in automotive vehicles

R. H. Kurmaev, S. E. Petrov
NAMI-Service, MSTU MAMI
 +7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1426
unir@mami.ru

The article gives an analysis of several main variants of hydrokinematic layouts enabling maximum realization of potential advantages of hydrostatic transmissions.

Keywords: automotive hydrostatic transmissions, hydrokinematic layouts.

Комплексная оценка влияния закона распределения мощности по колесам полноприводного автомобиля на его эксплуатационные характеристики

проф. д.т.н. Бахмутов С.В., Гусаков Д.Н.
МГТУ «МАМИ»
 (495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1294
svb@mami.ru

Статья содержит основные положения комплексного анализа распределения мощности по колесам полноприводного автомобиля. Проведен научный поиск в области влияния параметров трансмиссии на показатели управляемости, устойчивости и топливной экономичности. Разработана унифицированная математическая модель движения автомобиля, выполнена постановка и решена оптимизационная задача. Приведены основные результаты экспериментальных и аналитических исследований, дается оценка полученных закономерностей, составлены рекомендации для различных режимов движения.

Ключевые слова: математическая модель движения автомобиля, многокритериальная оптимизация, управляемость, устойчивость, топливная экономичность.

Integrated assessment of power distribution law influence on operating characteristics of allwheel drive vehicle

Prof., Dr. Eng. S. V. Bakhmutov, D. N. Gusakov
MSTU MAMI
 +7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1294
svb@mami.ru

The article contains main statements of complex analysis for all-wheel drive power distribution. There are presented: the explanation of need in scientific research in the field of transmission parameters influence on characteristics of control, stability and fuel economy, the problems concerning creation of unified mathematical model of vehicle's moving, the arrangement and solution of optimization problem. Authors show the main results of experimental and analytical study, the estimation of obtained appropriateness, the recommendations for various conditions of moving.

Keywords: mathematical model of vehicle motion, multiobjective optimization, steerability, stability, fuel efficiency.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Опыт и перспективы проектирования и промышленной апробации комбинированной обработки нежестких валов

к.т.н., доц. Анкин А.В., Адеев А.С.
МГТУ «МАМИ»
 (495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

Рассматривается процесс размерообразования при комбинированной режущеедеформирующей обработке деталей типа «нежесткий вал». Процесс удаления упруговосстановленного металла обеспечивает инструмент с нулевой режущей кромкой. Инструмент с ленточкой наилучшим образом отвечает требованиям качества. С точки зрения микрогеомет-

рии поверхности детали профиль режущей пластины влияет на профиль поверхности.

Ключевые слова: режуще-деформирующая обработка, размерообразование, инструмент, режущая кромка, профиль.

Experience and prospect of development and approbation of combined machining of non-rigid shafts

Ph.D. A.V. Ankin, A.S. Adeev
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

The paper examines the dimension making procedure for combined cutting-deforming part process of flexible shafts. The best way to remove the flexibly-restored metal is to use the tools with zero cutting rim. In terms of micro geometry of the part surface the cross-section of cutter plate influences the cross-section of the surface.

Keywords: cutting-deforming part process, dimension making, tools, profile.

К вопросу о влиянии геометрических параметров качества поверхности заготовки на макро- и микрогеометрию обрабатываемой поверхности детали при прошивании

к.т.н. Бекаев А.А., д.т.н. проф. Кузнецов В.А., к.т.н. Щедрин А.В., к.т.н. Скоромнов В.М.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 13-87
zin_ina@mail.ru

С помощью математической модели процесса формообразования при прошивании исследована зависимость макро- и микрогеометрии обрабатываемой поверхности детали от геометрических параметров качества поверхности заготовки.

Ключевые слова: прошивание, математическая модель, эксперимент, макро- и микрогеометрия, качество обработки.

On the question of influence of geometrical perfection parameters of the surface of the workpiece

PhD. A.A. Bekaev, D.Sc. V. A. Kouznetsov,
PhD. A.V. Schedrin, PhD. V.M. Skoromnov
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*)13-87
unir@mami.ru

The paper presents the research of dependence of micro- and macrogeometry of work surface on the geometrical perfection parameters with the help of mathematical model of broaching process.

Keywords: broaching, mathematical model, experiment, micro- and macrogeometry.

Определение влияния применяемой смазки при деформирующем протягивании на физико-механические свойства поверхностного слоя отверстия детали

к.т.н. доц. Буйлов Е.А.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 13-87
zin_ina@mail.ru

В статье приведены результаты исследований влияния применяемой смазки на физико-механическое состояние поверхностного слоя отверстия при деформирующем протягивании по следующим показателям: величина поверхностной твердости - (Н_μ); степень поверхностного упрочнения - δ_{пов}; величина максимальной твердости - HV_{max}; полная глубина упрочненного слоя - h; распределение микротвердости по глубине упрочненного слоя. Установлено, что применение металлоплакирующих смазок положительно влияет на все показатели.

Ключевые слова: деформирующее протягивание, металлоплакирующие смазки, поверхност-

ный слой, качество обработки.

The determination of influence of applied lubricant on the physical-mechanical properties of bore surface layer

Ph.D. E.A. Buylov
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 13-87
zin_ina@mail.ru

The paper presents the research on influence of applied lubricant on the physical-mechanical properties of bore surface layer under the deforming broaching based on the following factors: surface hardness - ($H\mu$); surface hardening - δ_{surface} ; maximum hardness - HV_{max} ; maximum depth of hardened layer- h ; allocation microhardness. It is found that the application of metal-plate lubricants influences positively on all the indices.

Keywords: deforming broaching, metal-plate lubricants, machining quality.

Влияние метода зубонарезания на изгибную прочность зубьев цилиндрических колёс автомобилей и тракторов

к.т.н. доц. Виноградов В.М., к.т.н. доц. Черепакхин А.А.
МГТУ «МАМИ»
8-916-397-58-06, (495) 467-09-50
zin_ina@mail.ru

Рассмотрены основные причины выхода из строя цилиндрических зубчатых колёс автомобилей и тракторов. Показано влияние радиуса переходной кривой на изгибную прочность зуба колеса. Приведена методика расчета радиуса переходной кривой при обработке колёс методами обката и копирования. Показано, что метод копирования позволяет увеличить радиус переходной кривой, а следовательно, и прочность зуба на изгиб. На основе сравнительного анализа прочностных характеристик автомобильных и тракторных зубчатых колёс, обработанных методами обката и копирования, показано, что метод копирования позволяет повысить прочность зуба колеса на изгиб на 10...15%.

Ключевые слова: цилиндрические зубчатые колёса, метод, изгибная прочность, радиус переходной кривой, анализ прочностных характеристик.

Influence of a method of gear treatment on durability on a bend of teeth of cylindrical wheels of automobiles and tractors

PhD. V.M. Vinogradov, PhD. A.A. Cherepakhin
MSTU "MAMI"
+7-916-397-58-06, +7 (495) 467-09-50
zin_ina@mail.ru

Principal causes of failure of cylindrical cogwheels of automobiles and tractors are considered. Influence of radius of a transitive curve on durability on a bend a tooth of a wheel is shown. The design procedure of radius of a transitive curve is given at processing wheels by methods of running-in and copying. It is shown, that the method of copying allows to increase radius of a transitive curve, and, hence, and durability of a tooth by a bend. On the basis of the comparative analysis characteristics of durability the automobile and tractor cogwheels processed by methods of running-in and copying, it is shown, that the method of copying allows to raise (increase) durability of a tooth of a wheel on a bend on 10 ... 15 %.

Keywords: cylindrical cogwheels, bending resistance, strength analysis.

Колебания при режущо-деформирующей обработке нежестких валов

д.т.н. проф. Максимов Ю.В., к.т.н. доц. Анкин А.В.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

В современном машиностроении проблема создания высокоэффективных технологических процессов механической обработки с учетом выполнения требований ресурсо-, энергосбережения и экологии является одной из наиболее важных. В ходе исследований часть параметров математической модели оставались постоянными, а часть варьировалась. Результатом работы программ являлись среднеарифметические значения погрешности обработки продольного сечения детали, рассчитанные по десяти равноотстоящим точкам каждого поперечного сечения, а также среднее арифметическое значение и среднеквадратическое отклонение погрешности. Объектом исследований избрана технологическая система комбинированной режущо-деформирующей обработки, т.к. внедрение в промышленность данного метода обработки показало его значительный потенциал при достижении высокого качества деталей и производительности.

Ключевые слова: технологическая система, комбинированная обработка, математическая модель, колебания, погрешность обработки.

Oscillations under cutting-deforming flexible shafts work

Prof., D.Sc. Yu.V. Maximov, Ph.D. A.V. Ankin
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

In the present-day machine-building creating of high-performance machining processes, subject to the requirements of resources, energy and ecology is one of the most important problems. The part of parameters of the mathematical model remained constant, while others varied. The research result contain arithmetical mean working errors of cross-sections of the part, calculated for ten equidistant points of each cross section, as well as an arithmetic mean and quadratic deviation of error. The subject of research is the technology system of combined cutting-deforming processing, because manufacturing application of this method shows its great potential in achieving of high quality and performance.

Keywords: technological system, combined machining, mathematical model, processing error.

К анализу механики процесса резания. Резание инструментом с притупленной режущей кромкой

д.т.н. проф. Оленин Л.Д.
МГТУ МАМИ
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

Работа посвящена анализу механики резания упрочняемого материала инструментом с притупленной режущей кромкой как общего случая процесса резания. Предложены схема резания и план скоростей, в соответствии с которыми процесс резания рассматривается как совокупность двух одновременно протекающих актов пластического деформирования: стружкообразования и выглаживания обработанной поверхности. Анализ выполнен энергетическим методом с использованием экстремальных принципов механики деформирования. Получены физические уравнения, описывающие механику резания в реальных условиях контактного трения с учетом геометрических параметров инструмента, в том числе радиуса притупления режущей кромки.

Ключевые слова: механика резания, инструмент, притупленная режущая кромка, энергети-

ческий метод, физические уравнения, контактное трение.

On the analysis of cutting process mechanics. Cutting with a flattened edge tool

Prof. L.D. Olenin

MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253

zin_ina@mail.ru

The paper analyses the cutting mechanics of strain-hardening material with the flattened cutting edge tools. The authors present the cutting pattern and velocity vector diagram, according to which the cutting process is regarded as combination of two simultaneous acts of plastic deformation: chip formation and machined surface smoothing. The analysis is performed by strain energy method with the use of extreme principles of deformation mechanics. The authors obtained the physical quotations which describe the cutting mechanics in real-life conditions of contact friction subject to the tool geometrical parameters, including the dulling radius of the cutting edge.

Keywords: cutting mechanics, tool with flattened edge, contact friction.

Характеристики зон захвата ферропримесей в магнитных очистных аппаратах

к.т.н. доц. Сандуляк А.А., Полисмакова М.Н.,

к.т.н. Ершова В.А., д.т.н. проф. Сандуляк А.В., Ершов Д.В.

МГТУ «МАМИ»

8-903-723-52-44

unir@mami.ru

Получены и проанализированы отсутствовавшие ранее характеристики рабочих зон перспективных типов магнитных аппаратов для очистки сыпучих и жидких сред от ферропримесей. Представленные в виде развернутых топографических данных индукции, они дают качественную и количественную информацию о принципиальных особенностях этих зон, учет которых крайне необходим при создании промышленных очистных аппаратов.

Ключевые слова: магнитные аппараты, рабочие зоны, сыпучие и жидкие среды, ферропримеси, результаты исследований, промышленные очистные аппараты.

Characteristics of zones of ferro-admixture capture in magnetic cleaning units

PhD. A.A. Sandulyak, M.N. Palismakova,

PhD. V.A. Ershova, Prof. A.V. Sandulyak, D.V. Ershov.

MSTU "MAMI"

+7-903-723-52-44

unir@mami.ru

The authors obtained and analyzed the new characteristics of working zones of perspective magnetic separators for cleaning of granulated and liquid media. Those characteristics give information about principal features of such zones, very important by creation of industrial cleaning machines.

Keywords: magnetic units, granulated and liquid media, working zones, ferro-admixtures, industrial cleaning machines.

Метод изучения структурообразования металла с целью получения информации для управления процессом затвердевания изделий, кристаллизующихся в условиях двухфазной зоны

к.ф.-м.н. с.н.с. Сулимцев И.И.

МГТУ «МАМИ»

8-905-708-16-72

unir@mami.ru

Рассмотрен метод изучения структурообразования в однородном (физически малом, элементарном) объеме двухфазной зоны бинарных сплавов в отсутствии внешних воздействий. Полученные результаты показывают тесную связь кинетики и морфологии развития дендритной

структуры изученных сплавов с величиной диффузионного переохлаждения в двухфазной зоне. Установлен принцип подобия для изменения диффузионного переохлаждения в двухфазной зоне при кристаллизации изученных сплавов. Обосновано и введено понятие характеристической температуры двухфазной зоны.

Ключевые слова: кристаллизация, двухфазная зона, диффузионное переохлаждение, строение при затвердевании, дендритная кристаллизация, затвердевание сплавов, структура металлического сплава, характеристическая температура, принцип подобия.

Study method for structure forming of metal for data accessing for control of solidification of products, crystallizing in two-phase zone.

PhD. I.I. Sulimtsev
MSTU "MAMI"
+7-905-708-16-72
unir@mami.ru

The study method of structure forming in the uniform (physically small, elementary) volume of the two phase zone of binary alloys without any outer influence has been investigated. The results obtained show the close connection kinetics and development morphology of dendritic structure of the alloys under investigation with the level of the diffusion overcooling with the two phase zone. The similarity principle of the diffusion overcooling changing within the two phase zone in the process of the given alloys crystallization has been found out. The concept of the typical temperature for the two phase zone has been defined and introduced.

Keywords: crystallization, two-phase zone, diffusion overcooling, structure forming, dendritic crystallization, solidification of alloys, characteristic temperature, principle of similitude.

Исследование прочностных, теплофизических и демпфирующих свойств анаэробных материалов

д.т.н. проф. Тулинов А.Б., к.т.н. Гончаров А.Б.
РГУТИС, ММК «Мосинтрас».
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

В статье приводятся результаты экспериментов по исследованию комплекса свойств анаэробных материалов. В результате испытаний получены эмпирические зависимости прочности соединений от масштабного фактора, вида испытываемых нагрузок, активности соединяемых материалов, времени полимеризации. Выявлены факторы, влияющие на прочность соединений, предложены методы расчета коэффициентов сцепления для различных марок анаэробных материалов. Определено влияние на прочность соединений теплофизических характеристик и установлены их предельные значения. Установлено, что демпфирующая способность анаэробных материалов учитывается с введением в них определенных наполнителей. Проведенные исследования расширяют возможности применения анаэробных материалов в сборочных соединениях.

Ключевые слова: анаэробные материалы, испытания, эмпирические зависимости, прочность соединений, демпфирующая способность.

Study of damping properties, thermal and strength characteristics of anaerobic materials

Prof. A.B. Toulinov, PhD. A.B. Goncharov
RGUTIS, MMK "Mosintrans"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

The article presents the results of experiments involved in investigation of a set of properties of anaerobic material. The tests demonstrated empirical dependence of the joint efficiency on the scale factor, type of tested load, activity of materials to be bonded, polymerization time. The article reveals

the factors affecting the joint efficiency, and proposes methodology for calculation of adhesion coefficient for various brands of anaerobic materials. It determines the impact of thermophysical properties on joint strength, and establishes their limiting values. It was established that the damping capacity of anaerobic materials is to be taken into account when certain filling compounds are added to them. The investigation extends the application of anaerobic materials in assembling.

Keywords: anaerobic materials, empirical dependence, joint efficiency, damping ability.

Анализ кинематики и динамики шариков при доводке сборным инструментом

к.т.н. доц. Щетникович К.Г.

Белорусский национальный технический университет

+375 (017) 293-91-01, +375 (017) 258-99-82

kazimir.sphere@tut.by

Описана конструкция инструмента для доводки шариков между соосно установленными нижним приводным диском и верхним неподвижным диском с концентрическими кольцами. Получены аналитические зависимости для расчета угловой скорости и скорости скольжения шариков. Определены силы сцепления и трения скольжения, действующие на шарики в зоне обработки. Установлены условия, необходимые для изменения положения мгновенной оси вращения шарика.

Ключевые слова: конструкция инструмента, доводка шариков, аналитические зависимости, положение мгновенной оси вращения.

Analysis of the kinematics and dynamics of balls during lapping by built-up tools

Ph.D. K. G. Schetnikovich

Belarus national technical university

+375 (017) 293-91-01, +375 (017) 258-99-82

kazimir.sphere@tut.by

Construction of tools for lapping balls between coaxially installed lower drive disk and overhead stationary disk with concentric rings is described. Analytical dependencies necessary for calculation of the angular velocity and sliding velocity of the balls have been obtained. The cohesive and friction forces acting on the balls in machining zone have been determined. The conditions have been required for changing the position of the instantaneous axis of the ball rotation.

Keywords: tools design, balls finishing, analytical dependence, instantaneous axis of rotation location.

О взаимодействии волокна абразивно-полимерных щёток с обрабатываемой поверхностью

Яковлев Д.Р., к.т.н. доц. Пини Б.Е.

МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253

zin_ina@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы взаимодействия волокна абразивно-полимерной щетки с обрабатываемыми поверхностями. Приведены данные эксперимента по исследованию упругости волокна.

Ключевые слова: абразивно-полимерные волокна, взаимодействие, эксперимент, упругость волокна.

On the issue of interaction between the abrasive polymer brush's fiber and the treating surfaces

PhD. D.R. Yakovlev. B.E. Pini

MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23(*) 1253
zin_ina@mail.ru

In this article there were examined the questions of interaction between the abrasive polymer brush's fibre and the treating surfaces. There were cited experiment's data about the examination of fibre's elasticity

Keywords: combined machining, abrasive polymer fiber, fiber flexibility.

Зависимость глубины резания от погрешности формы поперечного сечения при комбинированной обработке нежестких деталей типа полый цилиндр

д.т.н. проф. Максимов Ю.В., к.т.н. доц. Анкин А.В, Ветрова Е.А.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

Погрешности геометрии поперечного сечения нежестких деталей типа полый цилиндр оказывают влияние на изменение глубины резания в процессе комбинированной обработки. Изменение глубины резания приводит к изменению силы резания, что негативно влияет на параметры точности комбинированной обработки деталей.

Ключевые слова: комбинированная обработка, глубина резания, поперечное сечение, нежесткие детали типа полый цилиндр, деформация, колебания, точность обработки

Dependence of cutting depth on sectional shape error during combined treatment of non-rigid parts of quill cylinder type

Prof., D.Sc. Yu.V. Maximov, PhD. A.V. Ankin, E.A. Vetrova
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

The imprecisions of the cross-sectional view geometry of non-rigid smooth hollow cylinder parts impact on cutting depth correction while combined machining. The cutting depth correction leads to the cutting force that undermines on dimension parameters of the combined machining of parts.

Keywords: combined treatment, cutting depth, cross-section, non-rigid quill cylinder, processing accuracy

Параметры резания при иглофрезеровании

д.т.н. проф. Вороненко В.П., к.т.н. Седых М.И.
МГТУ «Станкин»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

В статье описываются особенности метода иглофрезерования, его преимущества по сравнению с другими способами выполнения операций подготовки поверхностей заготовок под волочение, антикоррозионное покрытие металла, сварку взрывом и т.д. Рассматриваются основные параметры резания при иглофрезеровании и от чего они зависят, а также выбор режимов резания, их влияние на качество поверхности и производительность процесса.

Ключевые слова: иглофрезерование, подготовка поверхностей, параметры резания, режимы, качество и производительность.

Cutting parameters at needle-milling

Prof. V.P. Voronov, PhD. M.I Sedykh
MSTU "STANKIN"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

In article is open the questions wire brush, its specific and advantage in comparison with other

ways of performance of operations of preparation of surfaces of preparations for anticorrosive covering of metal, welding by explosion etc. In article are consider ehe questions of the basic parameters of cutting at wire brash and on what they depend, and as a choice of modes of cutting, their influence on quality of a surface and productivity of process.

Keywords: needle-milling, surface preparation, cutting parameters.

Повышение эффективности транспортных систем путем оптимизации материальных потоков на производственных участках механосборочного производства

Горский С.С.

МГТУ «СТАНКИН»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253

zin_ina@mail.ru

В данной статье рассматривается вопрос снижения затрат на транспортирование изделий в механосборочном производстве на основе предлагаемой автором методики по оптимизации материальных потоков на производственном участке за счёт рациональной расстановки оборудования на нём. Разработанную методику построения схем расположения технологического оборудования на предметных участках можно использовать не только при проектировании гибких автоматических участков, но и при их эксплуатации за счёт перемонтажа станков при изменении номенклатуры изделий, обеспечивая тем самым планировочную гибкость производства.

Ключевые слова: транспортирование изделий, производство, материальные потоки, методика построения схем расположения оборудования, проектирование, эксплуатация.

Effectiveness increase of retrieval system by optimization of material flows at the production area of mechanical assembly production

S.S. Gorskiy

MSTU "STANKIN"

(495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253

zin_ina@mail.ru

There is a description of the question of a decrease in costs for transportation of products in machine-assembling production in this article. This decrease is based on the procedure, which is offered by the author and is founded on optimization of material streams on a production section due to a rational arrangement of the equipment on it. The developed procedure of construction of schemes of an arrangement of the manufacturing equipment on production sections can be used not only at designing of cell-type systems, but also at their operation due to rearrangement machines under conditions of changing of listed products, providing thus a planning flexibility of production.

Keywords: transportation of goods, material flows, equipment location schemes, exploitation.

Эффективное проектирование средств технологического оснащения при автоматизированной подготовке машиностроительного производства

Спирин Д.В., Аркатова Н.А.

МГТУ «Станкин», МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1337

unir@mami.ru

Применение в машиностроении методов математического моделирования технических систем и изделий на основе теории полихроматических множеств и графов способствует повышению эффективности производственного цикла. Такой подход позволяет автоматизировать конструкторскую и технологическую подготовку производства, а также улучшать качество выпускаемой продукции при снижении ее себестоимости.

Ключевые слова: математическое моделирование, конструкторско-технологическая подготовка производства, эффективность производственного цикла.

Effective designing of means of technological equipment by the automated preparation of machine-building manufacture

Spirin D.V., N.A. Arkatova
MSTU "MAMI", MSTU "STANKIN"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1337
unir@mami.ru

Application of engineering methods of mathematical modeling of engineering systems and products based on the theory of polychromatic sets and graphs improves the efficiency of the production cycle. This approach allows to automate the design and technological pre-production, as well as improve the quality of products while reducing its cost.

Keywords: mathematical modeling, effectiveness of production cycle, engineering preroduction.

Новый способ объемной центробежно-планетарной обработки деталей

д.т.н. проф. Зверовщиков В.З., Зотов Е.В.
Пензенский государственный университет
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

Рассматривается повышение эффективности финишных операций, определяющих эксплуатационные характеристики изделий. Предложен новый способ обработки деталей при объемной центробежно-планетарной обработке под действием скорости осцилляций. Получены соотношения, регламентирующие эффективность способа и определены границы технологических факторов, в которых должна производиться обработка, что позволило повысить стабильность и производительность процесса объемной обработки деталей в контейнерах с планетарным вращением, и создало условия для формирования однородных качественных характеристик поверхности по сложному контуру деталей.

Ключевые слова: центробежно-планетарная обработка, скорость осцилляций, полимерные гранулы, качество поверхности.

New method of solid centrifugal planetary machining

Prof. V.Z. Zverovschikov, E.V. Zotov
Penza state university
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

Increase of efficiency of the finishing operations defining operational characteristics of products is considered. The new way of method of solid centrifugal planetary machining under the influence of oscillation speed. The parities regulating efficiency of a way are received and borders of technology factors in which processing should be made that has allowed to raise stability and productivity of process of volume processing of details in containers with epicyclic rotation are defined and has created conditions for formation of homogeneous qualitative characteristics of a surface on a difficult contour of details.

Keywords: solid centrifugal planetary machining, oscillation speed, polymer granules.

Регуляризация плохо обусловленных задач в геометрических измерениях

к.т.н. проф. Суслин В.П., к.т.н. доц. Джунковский А.В.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1392
unir@mami.ru

При измерениях малых сегментов геометрических объектов, таких, как окружности, сферы, цилиндры и др., параметры объектов определяются с большими ошибками, которые могут существенно превосходить как погрешности изготовления детали, так и ошибки измерений. Поэтому такие измерения нельзя выполнять на координатно-измерительных машинах (КИМ), в то

время как потребность в них на производстве имеется. Получение больших ошибок связано с плохой обусловленностью задач измерения малых сегментов. В статье описан метод, позволяющий улучшить обусловленность рассматриваемых задач математическими средствами путем их регуляризации и повысить точность их решения. Предложенный метод расширяет возможности КИМ, позволяя проводить измерения, ранее на них не выполнявшиеся.

Ключевые слова: геометрические измерения, малые сегменты, плохо обусловленные задачи, координатно-измерительные машины

Regularization of ill-conditioned problems in geometrical measurements

Prof. V.P. Souslin, PhD. A.V. Dzhunkovskiy.

MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1392

unir@mami.ru

In measurements of small segments of geometrical objects such as circles, spheres, cylinders etc., object parameters are defined with large errors, that can essentially exceed both errors in the part manufacturing and errors in measurements. That's why such measurements could not be performed on coordinate measurement machines (CMM), but in the same time there is a great requirement in them in industry. Large errors are caused by ill-conditioned problem of small segments measurements. The method allowing to improve conditionality of considered problems by their mathematical regularization and to raise decision accuracy is described in this article. Offered method expands CMM possibilities, allowing to perform measurements that were not performed on them earlier.

Keywords: geometrical measurements, small segments, ill-conditioned problems, coordinate measuring machines.

РАЗДЕЛ 3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Экологические особенности удаления карбонатных отложений с поверхности технологического оборудования

к.х.н. Артамонова И.В., д.х.н. проф. Горичев И.Г.

МГТУ «МАМИ»

(495)-674-20-29

dolgaleva_inna@mail.ru

Исследованы кинетика и механизм растворения кальцита при различных рН, приведена схема распределения ионов в зависимости от состояния среды. Проведено моделирование кинетических кривых растворения с учетом строения двойного электрического слоя и кислотно-основных характеристик кальцита.

Ключевые слова: кинетика и механизм растворения кальцита, моделирование кинетических кривых растворения.

Ecological features of carbonate deposit removal from the surface of manufacturing equipment

Ph.D. I.V. Artamonova, Prof. I.G. Gorichev

MSTU "MAMI"

+7 (495) 674-20-29

dolgaleva_inna@mail.ru

The paper examines the kinetics and mechanism of calcite dissolution in different pH. The diagram of ions distribution subject to the state of medium is given. The simulation of the kinetic curves of dissolution subject to the structure of dual electrical layer and acid-base characteristics of calcite has been carried out.

Keywords: kinetics and mechanism of calcite dissolution, simulation of the kinetic curves of dissolution.

Программное построение областей устойчивости

Морев Б.Н.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253
zin_ina@mail.ru

Рассматривается методика, позволяющая оценить границы устойчивости в зависимости от параметра p передаточной функции разомкнутой системы. Для вычисления используется программа MathCad.

Ключевые слова: области устойчивости, методика построения границ устойчивости разомкнутой системы.

Program construction of stability range

B.N. Morev
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1253
zin_ina@mail.ru

The paper considers the technique which allows estimating the borders of stability subject to p -parameter of transfer function of the open-loop system. For calculations the MathCad is used.

Keywords: stability ranges, methodology of construction of open-loop system borders.

Методика построения системы управления технологическим процессом биологической очистки сточных вод на основе гибридных нейронных сетей

к.т.н. доц. Мурачев Е.Г., доц. Холодов Г.М., Солопова О.И.
МГТУ «МАМИ»
8-903-733-07-93
unir@mami.ru

В статье описывается методика построения системы управления технологическим процессом очистки сточных вод, базирующаяся на использовании гибридных нейронных сетей, представленных в программном продукте Matlab на основе ANFIS-редактора пакета нечеткой логики Fuzzy. Применение данного метода оказывается весьма эффективным при отсутствии достаточного объема достоверной информации о данном процессе, а также при наличии неопределенностей усложняющих автоматизацию данного процесса.

Ключевые слова: очистка сточных вод, системы управления технологическим процессом, методика построения на основе использования гибридных нейронных сетей.

The technique of construction of control system for biological sewage treatment technological process on the basis of hybrid neural networks.

Ph.D. E.G. Murachev, G.M. Kholodov, O.I. Solopova
MSTU "MAMI"
+7-903-733-07-93
unir@mami.ru

The paper describes the technique of construction of control system for technological process of the sewage treatment, based on the use of the hybrid neural networks presented in Matlab software on the basis of the ANFIS-editor of the Fuzzy package of indistinct logic. The application of the given method appears to be rather effective in the absence of sufficient volume of a trustworthy information about the given process, and also in conditions of uncertainty complicating the automation of the given process.

Ключевые слова: sewage treatment, control system for technological process, hybrid neural networks.

Инкрементальная геометрически нелинейная безмоментная конечноэлементная модель пластического формоизменения листовых металлов под действием жестких инструментов

д.т.н. проф. Сухомлинов Л.Г., к.т.н. доц. Петров В.К.,
МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1253

zin_ina@mail.ru

На основе плоского треугольного элемента с линейным законом распределения перемещений строится инкрементальная безмоментная конечноэлементная модель формоизменения оболочки из листового металла под действием жестких инструментов. На каждом шаге нагружения учитываются нелинейности, связанные с изменением конфигурации оболочки и ее контактного состояния. В качестве примера рассматривается процесс формовки листовой заготовки пуансоном квадратного сечения.

Ключевые слова: формоизменение оболочки из листового металла под действием жестких инструментов, инкрементальная безмоментная конечноэлементная модель процесса.

An incremental geometrically nonlinear finite element membrane model of sheet metal forming processes under action of rigid tools

Prof. L.G. Sukhomlinov, PhD V.K. Petrov
MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23(*) 1253

zin_ina@mail.ru

An incremental finite element membrane model for the analysis of sheet metal forming processes under action of rigid tools is developed on the basis of a flat triangular element with the linear law of displacements' distribution. The nonlinear effects due to the changes in shell geometry and contact states during each incremental step are taken into account. An example on square punch stretching of metal sheet is considered.

Keywords: sheet metal forming processes, incremental finite element membrane model.

РАЗДЕЛ 4. ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Управление материальными запасами на машиностроительных предприятиях с позиций логистики

к.э.н. доц. Ионов В.И., Макаренко С.А.
МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1348

unir@mami.ru

В статье рассматривается ряд вопросов связанных с недостатками управления материальными запасами на промышленных и машиностроительных предприятиях России, а так же их последствия. Предлагаются варианты определения стратегии управления запасами с позиции логистики и рассматривается их эффективность.

Ключевые слова: стратегии управления материальными запасами на предприятии, методы логистики.

Inventory management at the machine-building enterprises from the position of logistics

Ph.D. V.I. Ionov, S.A. Makarenko
MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1348

unir@mami.ru

The paper deals with a number of problems related to disadvantages of controlling storage at the

Russian industrial and their consequences at the machine-building enterprises. Different options for defining the strategy of controlling storage in terms of logistics are provided. The authors consider the efficiency of the given options.

Keywords: inventory management strategy, methods of logistics.

Роль и значение обработки финансовой информации в процессе принятия управленческих решений на предприятии

Паневина Е.М.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1364
unir@mami.ru

В данной работе рассматривается информация как инструмент принятия эффективных решений, для анализа которой обосновывается необходимость создания автоматизированной системы ее обработки с целью получения интегральных оценок финансово-хозяйственной деятельности предприятия, на основе которых можно сделать вывод об эффективности управления на предприятии.

Ключевые слова: интегральные оценки финансово-хозяйственной деятельности предприятия, обработка финансовой информации в процессе принятия управленческих решений.

Role and importance of financial information processing during managerial decision-making at the enterprise

Е.М. Panevina
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1364
unir@mami.ru

The paper considers information as an instrument for effective decision-making. To analyze the information there are the reasons to create an automated system for its processing in order to obtain integral estimation of business and financial activities of the enterprise characterizing effectiveness of its management.

Keywords: integral estimate of financial and logistics management of enterprise, financial information processing during managerial decision-making.

Формирование кластеров автомобильной промышленности как фактор социально-экономического развития региона

к.э.н. доц. Сорокина Г.П., Редин Д.В.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1364
unir@mami.ru

В статье рассмотрены вопросы взаимосвязи темпов развития кластеров автомобилестроительной промышленности и социально-экономических показателей их функционирования в регионах. Проведен корреляционно-регрессионный анализ динамики показателей на примере кластеров Ростовской (ФПГ «Донинвест») и Калининградской (группа компаний «Автотор») областей.

Ключевые слова: кластеры автомобилестроительной промышленности, социально-экономические показатели регионов.

Development of automotive industry clusters as a factor of social-economic development of the region.

Ph.D. G.P. Sorokina, D.V. Redin
MSTU "MAMI"

The paper considers the questions of interrelations of automotive industry clusters development and social and economic regional indicators. The correlation-regression analysis of indicators' dynamics has been carried out by the examples of Rostov (FPG "Doninvest") and Kaliningrad ("Autotor" business group) regions.

Keywords: automotive industry clusters, social and economic regional indicators.

О противостоянии двух тенденций в развитии российской политической и экономической систем

д.э.н. проф. Филякин Ю.П.

МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1316

unir@mami.ru

Политическая и экономическая конфигурация двух современных систем российского общества характеризуется действием противоположных тенденций: 1) к авторитарности и 2) к либерализму.

Ключевые слова: тенденции в развитии российской политической и экономической систем, политическая и экономическая конфигурация современного российского общества.

On the opposition of two trends in Russian political and economical systems

Prof., D.Sc. Yu.P. Filyakin

MSTU "MAMI"

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1316

unir@mami.ru

Political and economical configuration of two contemporary systems of the Russian society is characterized by the effect of two opposite trends: 1) towards authoritarian power and 2) towards liberalism.

Keywords: trends in development of political and economical system, political and economical configuration.

Новый инструмент повышения конкурентоспособности предприятий для современной России

Цыбульская Е.В.

МГТУ «МАМИ», ОАО «ММЗ «Вымпел».

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1501

unir@mami.ru

По мере развития глобализации усиливается конкуренция, приобретая глобальный характер, и выходит на уровень гиперконкуренции. Основной целью большинства стран, транснациональных и национальных компаний становится стремление достижения конкурентоспособности, исходя из сложившихся лучших мировых уровней, определяющих ее. Эффективный инструмент для этого - бенчмаркинг, на основе которого достигается соответствие целей компании требованиям мирового рынка.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятий, бенчмаркинг.

New instrument of competitive recovery of enterprises for present Russia

E.V. Tsybul'skaya

MSTU "MAMI", "MMZ Vympel" public corporation

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 (*) 1501

unir@mami.ru

In process of globalisation development the competition intensifies, getting global character and

reaching the hypercompetition level. The aspiration of achievement of competitiveness, proceeding from the developed best world levels defining it becomes a main goal for the majority of the countries, transnational and national companies. The effective instrument for this purpose is benchmarking that helps company to meet world market requirements.

Keywords: competitive ability of enterprises, benchmarking

РАЗДЕЛ 5. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Подготовка современного специалиста в системе высшего профессионального образования

Еремеева Л.В.

Филиал МГТУ «МАМИ» в городе Люкино-Дулево

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1234

unir@mami/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: взаимосвязь образовательной системы с экономическим и культурным состоянием общества, подготовка профессионально компетентных инженерных кадров.

Training of modern specialists in higher professional education

L.V. Eremeeva

MSTU “MAMI”

+7 (495) 223-05-28, 223-05-23 () 1234*

unir@mami/ru

The connection between the economic and cultural state of the society and the educational system is analyzed in the article. The actions for satisfying the social demand in well – trained and qualified specialists are suggested.

Key words: connection between the economic and cultural state of the society, training professionally competent engineering staff.

О возможностях учебного процесса при решении прикладных задач

к.т.н. доц. Мартишкин В.В., Прилепина Н.Н.

МГТУ «МАМИ»

(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1234

unir@mami/ru

В статье описывается методика преподавания специальных дисциплин кафедры СМиС студентам 3-4х курсов. Основной вывод по данной методике заключается в том, что инженера невозможно качественно подготовить для работы в современной промышленности, насыщенной высокотехнологичной техникой не развивая в нем навыков научной работы и навыков работы в качестве эксперта, по какому-то узкому специальному вопросу. В качестве специального вопроса студентам в процессе выполнения лабораторных и курсовых работ была предложена работа по определению качества мобильных телефонов и требований различных групп покупателей к качественным характеристикам этих телефонов.

Ключевые слова: решение прикладных задач во время учебного процесса.

On the issue of possibilities of educational process at the solution of applied problems

PhD. V.V. Martishkin, N.N. Prilepina

MSTU “MAMI”

In article is described a technique of teaching of special disciplines to students 3-4 courses in modern conditions. The basic conclusion by the given technique consists that the engineer cannot be prepared qualitatively for work in the modern industry sated with hi-tech techniques without developing in it of skills of scientific work, and skills of work as the expert, on what that to a narrow special question. As a special question, in the course of performance laboratory and term papers, work by definition of quality of mobile phones and requirements of various groups of buyers to qualitative characteristics of these phones has been offered students.

Key words: solution of applied problems during the training process.

Разработка методики дистанционного проведения лабораторных работ на примере курса по программированию на языке "С"

доц. Холодов Г.М., Рожков А.А.
МГТУ «МАМИ»
(495) 223-05-28, 223-05-23 доб. 1234
unir@mami/ru

В данной статье рассматривается задача дистанционного проведения лабораторных работ по предметам, позволяющим выполнить данные лабораторные работы в домашних условиях. Показаны достоинства и недостатки данного метода. В качестве примера приведена методика удаленного обучения студентов по курсу «Программирование». Курс рассчитан на проведение лабораторных работ в рамках базового изучения языка «С» для 2-3 семестра с использованием свободнораспространяемой среды программирования.

Ключевые слова: методика дистанционного проведения лабораторных работ.

Development the techniques of distance laboratory works on the example of programming "C" language

G.M. Holodov, A.A. Rozhkov
MSTU "MAMI"
+7 (495) 223-05-28, 223-05-23(*) 1234
unir@mami/ru

In given article the problem of distance laboratory works in the subjects is considered, allowing performing the given laboratory works in house conditions. Merits and demerits of the given method are shown. As an example, the technique of remote training of students at the rate "Programming" is resulted. The course is designed for laboratory works within the limits of base studying of "C" language for 2-3 semester with the use of free programs.

Key words: the techniques of distance of laboratory works.