



**I ФОРУМ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА
ВУЗов инженерно-технологического профиля**

БНТУ



24 мая 2012

МАТЕРИАЛЫ КРУГЛОГО СТОЛА

**«Машиностроение
и приборостроение»**

Оглавление

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ.4

Модифицирование уплотнительных резинотехнических изделий на основе бутадиен-нитрильных каучуков в среде полиэтиленоксидов	4
Разработка технологических основ процесса осаждения многокомпонентных композиционных защитных покрытий	5

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА9

Испытательный центр железнодорожного транспорта «СЕКО»	9
Поверхностное модифицирование резино-технических изделий.....	10
Технология модифицирования деталей прецизионных узлов трения	11

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ13

Конструктивно-технологическое обеспечение создания высоконадежных и экономичных конструкций на основе композитных несущих элементов	13
Многофункциональный портативный видеоскоп	14
Разработка современных видеоэндоскопических систем с использованием элементов волоконной и градиентной оптики	17

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ18

Разработка методики расчета, конструкций и технологии производства импортозамещающих зубчато-ременных передач для промышленного оборудования	18
Исследование технологии формирования износостойких покрытий на быстроизнашивающихся поверхностях методом лазерной наплавки	19
Композиционные материалы с макрогетерогенной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжелонгруженных пар трения	21
Композиционные материалы с макрогетерогенной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжелонгруженных пар трения	22
Прибор для измерения температурных коэффициентов показателя преломления оптических и лазерных материалов.....	23
Разработка технологий, создание образцов и изготовление опытной партии оборудования для финишного магнитно-абразивного полирования деталей оптики, лазерной техники и электроники	24

ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ26

Конструкторское бюро по проектированию нестандартного оборудования.....	26
---	----

ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....29

Инфракрасный паяльно-ремонтный комплекс с программируемым заданием профилей	29
---	----

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ31

Разработка элементов систем охлаждения электронной аппаратуры на основе интегрированных компактных теплообменников	31
--	----

ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О. СУХОГО34

РАЗРАБОТКА ПНЕВМО-ВАКУУМНОГО БУНКЕРА ДЛЯ РАЗГРУЗКИ (ПВБР) СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ БЕЗ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИЯМКА..... 34
ЭЛЕКТРОМОДЕЛИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНТАКТНЫХ ЗАДАЧ.....35

ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. Т. КАЛАШНИКОВА39

РАЗРАБОТКА СИЛИКАТНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ.....39

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО41

Датчики и аппаратура для активного дистанционного контроля технологических и эксплуатационных свойств полимерных композиционных материалов(ПКМ) в космических условиях для прогнозирования долговечности материалов и конструкций41
Термо-эрозионно стойкие покрытия для углерод-углеродных материалов42
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ.....43
РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАРТОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ РАКЕТ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ44
МЕХАНИКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ И УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. СЕТЧАТЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ45
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....46
Вытяжка полусферических днищ47
Биологически активные нанокompозитные материалы, сформированные с использованием ионно-плазменной технологии48
Динамика космических тросовых систем50
Термоводородная обработка титановых сплавов – принципиально новая технология формирования оптимальных структурных состояний и уникального комплекса свойств51
Повышение надежности силовых установок летательных аппаратов52
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДОВ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ПЛАТФОРМЫ ARMS52
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА53
РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ИННОВАЦИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ54
РАЗРАБОТКА ВТОРИЧНЫХ РАДИОЛОКАТОРОВ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ55
МЕТОДЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ В МОДЕЛИРОВАНИИ И ПРОЕКТИРОВАНИИ МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМ И ВИРТУАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ55
МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛОВ ПОТОКАМИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ56
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ57
ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ.....58
ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ И ВОДОРОДНАЯ ОБРАБОТКА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ТИТАНА И ЕГО ИНТЕРМЕТАЛЛИДОВ.....59

СТЫКОВАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ В ИНЕРТНОЙ СРЕДЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	59
ПОРИСТЫЕ ВОЛОКНОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ЭКСТРАКЦИЕЙ ВИСЯЩЕЙ КАПЛИ РАСПЛАВА.....	60
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	62
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СИНТЕЗА РОБАСТНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ОГРАНИЧЕННОЙ СЛОЖНОСТИ НА ОСНОВЕ КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ ЛЯПУНОВА	62
СОЗДАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГРАДИЕНТНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТРУКТУР МЕТОДОМ ВАКУУМНОЙ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ	63
ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ	64
РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В СЛОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	66
БИОМЕХАНИКА БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИМПЛАНТИРУЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	66
ИОННО-ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ..	67
РЕШЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНО-СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ НА БАЗЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ НЕОДНОРОДНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	68
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПАЯНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ	69
МАТЕРИАЛЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	70
МАЛОШУМЯЩИЕ УСТРОЙСТВА СВЧ ДИАПАЗОНА.....	71
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ ТРЕНИЯ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ.....	72
СОЗДАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГРАДИЕНТНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТРУКТУР И ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДАМИ ВАКУУМНОЙ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ	73
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ $Al-Al_2O_3$ С ПОВЫШЕННЫМИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ.....	74
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА.....	75

Белорусский государственный технологический университет

Модифицирование уплотнительных резинотехнических изделий на основе бутадиен-нитрильных каучуков в среде полиэтиленоксидов

1. Наименование проекта

Модифицирование уплотнительных резинотехнических изделий на основе бутадиен-нитрильных каучуков в среде полиэтиленоксидов

2. Руководитель проекта.

Касперович Андрей Викторович (учреждение высшего образования «Белорусский государственный технологический университет», доцент кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов, кандидат технических наук, доцент, тел.: (+37517) 327-57-38)

Усс Елена Петровна (учреждение высшего образования «Белорусский государственный технологический университет», ассистент кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов, кандидат технических наук, тел.: (+37517) 327-57-38)

3. Описание проекта.

Технология модифицирования уплотнительных резинотехнических изделий на основе бутадиен-нитрильных каучуков в среде полиэтиленоксидов предназначена для повышения эксплуатационных характеристик работоспособности (надежности) и долговечности изделий, работающих в узлах автомобилей, тракторов и машин.

Основные технико-экономические характеристики: модифицированные изделия обладают повышенными прочностными характеристиками (до 20 %), теплостойкостью (более чем в 1,2 раза) и атмосферостойкостью (более чем в 4 раза), стойкостью к жидким агрессивным средам (более чем в 1,5 раза), пониженным уровнем накопления относительной остаточной деформации сжатия (от 15-45 % до 8-28 %) и силой трения в паре «стальной вал–манжета» (более чем в 1,4 раза); применение уплотнительных резинотехнических изделий, модифицированных в среде полиэтиленоксидов, не требует дополнительных смазочных материалов при их монтаже в узлы машин; модифицированные изделия имеют высокий гарантированный ресурс работы и хранения в течение длительного времени.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Модифицированные уплотнительные резинотехнические изделия характеризуются увеличенным в 2,5-2,7 раза эксплуатационным ресурсом работы узлов трения для автомобильных агрегатов, улучшенными эксплуатационными характеристиками, а также обеспечивают легкость монтажа, как при автоматизированной сборке автомобилей, так и в полевых условиях без использования дополнительной смазки.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое (с пояснением).

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Способ модификации изделий из высоконаполненных резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков: патент № 15598 Респ. Беларусь, МПК (2006.01) В 29 С 35/04 / А.В. Касперович, Е.П. Усс, Ж.С. Шашок, И.С. Пятов, Е.С. Федотова, Ю.А. Максимова, Ю.И. Врублевская; заявитель УО «Белорусский государственный технологический

университет», ООО «РЕАМ-РТИ». – № а 20100032; заявл. 11.01.2010.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Акт о практическом использовании результатов исследования модифицирования уплотнительных резинотехнических изделий в среде полиэтиленоксидов: на ООО "РЕАМ-РТИ" (г. Москва, Российская Федерация) осуществлено внедрение в технологический процесс производства уплотнительных резинотехнических изделий способа модифицирования в среде полиэтиленоксидов резиновых изделий на основе бутадиен-нитрильного каучука с разными вулканизирующими группами.

Акт о проведении опытно-промышленных испытаний сальника штока 64221-2905338 в составе амортизаторов автомобилей МАЗ на ОАО «Барановичский автоагрегатный завод»

Акт о проведении опытно-промышленных испытаний резиноармированных манжет 1.2-105x138 в головках подвода воздуха системы центральной накачки шин на РУП «Минский завод колесных тягачей»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства(предприятия);
- в) заключение лицензионного договора;
- г) заключение договора на уступку прав на объект интеллектуальной собственности;
- д) другое с пояснением.

9. Иллюстрации.



Разработка технологических основ процесса осаждения многокомпонентных композиционных защитных покрытий

1. Наименование проекта

Разработка технологических основ процесса осаждения многокомпонентных композиционных защитных покрытий

2. Руководитель проекта.

Куис Дмитрий Валерьевич заведующий кафедрой материаловедения и технологии металлов учреждения высшего образования «Белорусский государственный технологический университет», – к.т.н.,
тел. раб.: (+375 17) 289 10 51

3. Описание проекта.

Проект предполагает исследование процессов фазо- и структурообразования многокомпонентных систем на основе тугоплавких соединений титана с различными легирующими добавками (Al, Cr, Cu) осажденных из потоков сепарированной плазмы, и разработку технологических основ процесса осаждения многокомпонентных покрытий для повышения эксплуатационных свойств изделий.

Научная новизна планируемых исследований заключается в разработке системного подхода к проблеме фазо- и структурообразования многокомпонентных покрытий на ультрадисперсном уровне с использованием потоков сепарированной плазмы и создание технологических основ осаждения композиционных покрытий.

Основные технико-экономические характеристики:

- минимальное трение покрытия с обрабатываемым материалом;
- толщина покрытия, мкм – до 15;
- размер зерна материала покрытия, нм \approx 50;
- микротвердость покрытия, МПа – более 20000;
- покрытия должны быть химически инертными и структуростабильными в интервале температур от 20 до 400 °С и более и времени эксплуатации;
- покрытия должны превосходить по твердости и иметь удовлетворительную адгезию с материалом подложки;
- производительность процесса нанесения покрытий – 0,5 м²/цикл;
- энергоемкость – 3 кВт/час;
- коэффициент повышения ресурса работы инструмента с покрытием – >1,5;
- стоимость 1 м² покрытия – 80-100 у.е.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Разработан сравнительно простой в технологическом исполнении способ управления размерами кристаллитов в направлении роста покрытия, основанный на осаждении индивидуальных тонких слоев тугоплавких соединений переходных металлов из сепарированных плазменных потоков и периодической бомбардировкой сформированных конденсатов потоком ионов. Разработаны устройства для сепарации плазменного потока, позволяющие формировать покрытия с минимальной пористостью и шероховатостью. Синергетический эффект ультрадисперсной структуры покрытий за счет введения легирующих элементов и минимальной шероховатости за счет уменьшения количества капельной фазы в плазменной потоке позволит существенно увеличить защитные свойства (коррозионную стойкость, термоизносостойкость) формируемых слоев. Соблюдение теплофизических и термодинамических условий осаждения за счет оптимизации технологических параметров обеспечит формирование покрытий с высокими защитными свойствами и ультрадисперсной структурой, что позволит при небольших материальных затратах существенно повысить эксплуатационные свойства изделий.

5. Текущая стадия развития проекта.

Проект будет выполняться на основании результатов исследований полученных в рамках научно-исследовательских работ выполненных и выполняемых в рамках ряда заданий государственных научно-исследовательских работ.

На данном этапе выполняется НИОТР по заданию научно-технической программы Союзного государства «Нанотехнология –СГ» направленная на разработку технологического процесса нанесения многослойных наноструктурированных износ- и коррозионностойких покрытий, формируемых осаждением индивидуальных слоев различных тугоплавких

соединений и периодической бомбардировкой растущих конденсатов потоком ионов переходных металлов, адаптацию и внедрение его для повышения эксплуатационных характеристик деревообрабатывающего инструмента и качества обработанных им изделий.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты:

- №9076 «Способ нанесения защитно-декоративных покрытий на металлические изделия»;
- №9539 «Устройство для очистки плазмы дугового испарителя от макрочастиц»;
- №10204 «Способ нанесения многослойного коррозионностойкого покрытия»;
- №1186 «Устройство для плазмовакuumного нанесения покрытий»;
- №13134 Способ нанесения многослойного коррозионностойкого покрытия

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Как было отмечено выше на данном этапе успешно выполняется НИОТР по заданию научно-технической программы Союзного государства «Нанотехнология –СГ» направленная на разработку технологического процесса нанесения многослойных наноструктурированных износо- и коррозионностойких покрытий, формируемых осаждением индивидуальных слоев различных тугоплавких соединений и периодической бомбардировкой растущих конденсатов потоком ионов переходных металлов, адаптацию и внедрение его для повышения эксплуатационных характеристик деревообрабатывающего инструмента и качества обработанных им изделий. Работа направлена на повышение работоспособности сменных неперетачиваемых твердосплавных пластинах концевое дереворежущего фрезерного инструмента. Срок окончания этого задания 2012 г. В результате выполнения этого задания будет разработан технологический процесс и получены покрытия, нанесенные на неперетачиваемые твердосплавные пластины, обеспечивающие повышение ресурса работы инструмента в 1,8-2,0 раза и повышение производительности процесса резания на 20-30%.

8. Предложение по сотрудничеству.

Проведение совместных ОТР, заключение хозяйственных договоров

9. Иллюстрации.

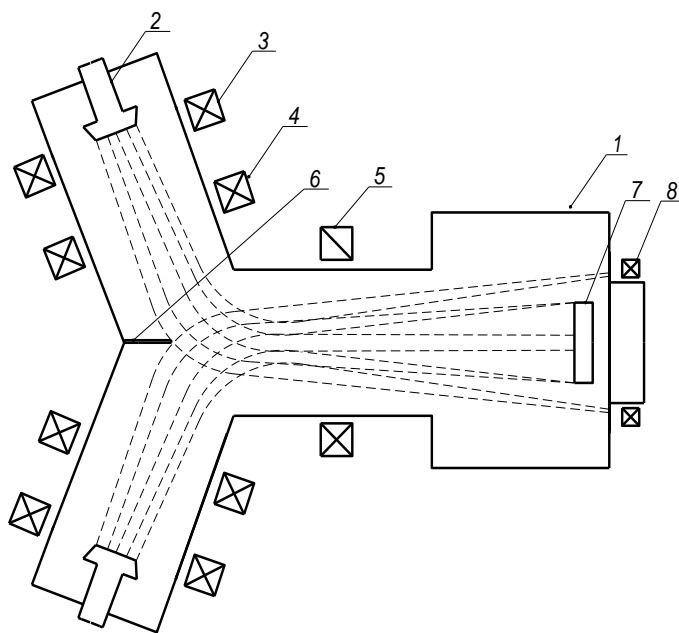
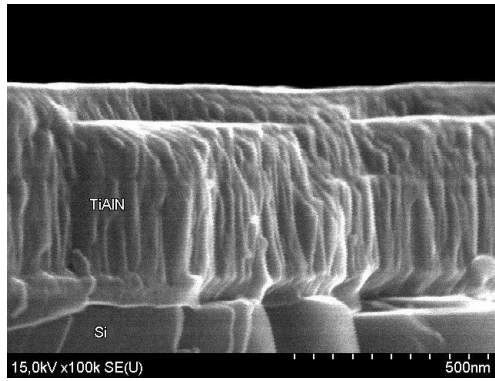
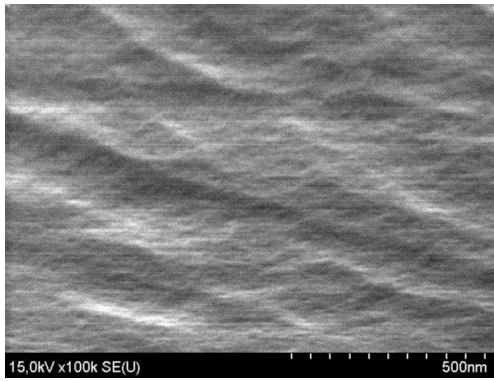


Рисунок- Схема сепаратора для двухкатодного распыления
1-камера, 2-дуговые испарители, 3,4,5,8-электромагнитные катушки, 6-экран, 7-подложка.



a)

б)

Рисунок- Морфология поверхности осаждаемого покрытия (а) и фрактограмма осаждаемых покрытий (б)



Белорусский государственный университет транспорта

Испытательный центр железнодорожного транспорта «СЕКО»

1. Наименование проекта

Испытательный центр железнодорожного транспорта «СЕКО»

2. Руководитель проекта.

Сенько Вениамин Иванович, Белорусский государственный университет транспорта, ректор университета, доктор технических наук, профессор, тел. 8-0232-77-72-15

3. Описание проекта.

Согласно полученному аттестату аккредитации Федеральной службы аккредитации Российской Федерации испытательный центр «СЕКО» (ИЦ «СЕКО») как технически компетентный и независимый проводит работы по испытаниям грузовых, пассажирских вагонов, а также тележек грузовых вагонов в соответствии с заявленной областью аккредитации. ИЦ «СЕКО» располагает всем необходимым оборудованием для проведения статических, тормозных, ударных и ходовых испытаний железнодорожных вагонов с помощью современных средств измерений.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

ИЦ «СЕКО» обеспечивает проведение испытаний нового железнодорожного подвижного состава с выполнением полного комплекса испытаний по заявкам вагоностроительных заводов Республики Беларусь и стран СНГ, тем самым создавая конкуренцию работающим на этом рынке услуг иностранным испытательным центрам, и обеспечивая приток валютных средств по государственной программе импортозамещения.

5. Текущая стадия развития проекта.

Проведен весь комплекс изыскательских, проектных, строительных и пуско-наладочных работ по введению в эксплуатацию объектов и оборудования стендов растяжения-сжатия, ударных испытаний, проверки весовых характеристик вагонов, габарита подвижного состава, подъемки вагонов, тормозных испытаний. В настоящее время ИЦ «СЕКО» выполняет заказы вагоностроительных заводов на проведение сертификационных испытаний и научно-исследовательских работ. Оборудование испытательного центра используется в учебном процессе при выполнении лабораторных работ, а также аспирантами университета при проведении научных исследований.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

При проведении испытаний используется типовый комплекс оборудования. На логотип ИЦ «СЕКО» в Национальный центр интеллектуальной собственности РБ подана заявка на авторское свидетельство.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

В Республике Беларусь аккредитованный Федеральной службой по аккредитации РФ испытательный центр «СЕКО» - единственный центр. Опыт проведения подобных работ существует в аналогичных центрах Российской Федерации. БелГУТ располагает квалифицированными кадрами, которые длительное время проводят испытания на арендованном оборудовании, и теперь, после аккредитации центра «СЕКО» появляется возможность широко и масштабно проводить испытания вагонов не только производства вагоностроительных заводов Республики Беларусь, но и всего ближнего зарубежья.

8. Предложение по сотрудничеству.

ИЦ «СЕКО» предлагает вагоностроительным и вагоноремонтным заводам полный набор услуг по комплексному испытанию железнодорожного подвижного состава на основании

заключенных договорных отношений. По экспертным оценкам стоимость подобных услуг на 25 – 30 % ниже соответствующих услуг, предоставляемых другими испытательными центрами за счет поточной системы организации работ, наличия собственных сертифицированных специалистов и полученному аттестату аккредитации, который дает возможность проводить испытания и выдавать протоколы испытаний, которые признаются железнодорожными администрациями на территории государств Таможенного Союза.

9. Иллюстрации.



Поверхностное модифицирование резино-технических изделий

1. Наименование проекта

Поверхностное модифицирование резино-технических изделий

2. Руководитель проекта.

Казаченко Виктор Павлович, Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», руководитель НИЛ «Физика поверхности и тонких пленок», доцент, к.ф.-м.н., р.т. +375232952074, м.т. + 375296862552, kvp@mail.ru, kvp@belsut.gomel.by

3. Описание проекта.

Модифицирование поверхностных слоев готовых к эксплуатации резинотехнических изделий и нанесение на поверхность методами плазмохимии тонкого углеродного слоя и/или нанокпозиционного полимерного слоя на основе фторполимера. Температура в процессе нанесения не превышает 333 К. Операция нанесения слоя является финишной. Значительное увеличение ресурса работы РТИ в тяжелых условиях трения (более чем в 10 раз). Снижение коэффициента трения в 1,5-4 раза. Значительное снижение износа металлического контртела и «залипания» к сопряженной поверхности. Снижение набухания при работе в среде топлив и масел в 2-6 раз.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Предлагаемым способом могут поверхностно модифицироваться РТИ, изготовленные на основе эластомеров всех типов. Область применения данной технологии весьма широкая и совпадает с областью применения РТИ малых и средних размеров. Однако наиболее заинтересованными являются предприятия которые эксплуатируют и выпускают устройства, содержащие РТИ, работающие при повышенных нагрузках, в агрессивных средах, в частности, в углеводородах, воде, щелочи, биологических средах и т.п. и при этом имеющие назначенный ресурс работы. Стоимость поверхностного модифицирования значительно меньше достигаемого экономического эффекта.

5. Текущая стадия развития проекта.

Выполнена научно-исследовательская работа и технологическая работа.

Проведена оптимизация параметров поверхностного модифицирования конкретных РТИ. Изготовлены экспериментальные партии изделий. Проведены стендовые и опытно-промышленные испытания.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

На технологии поверхностного модифицирования РТИ имеется 2 Патента РБ. Возможно дополнительное патентование.

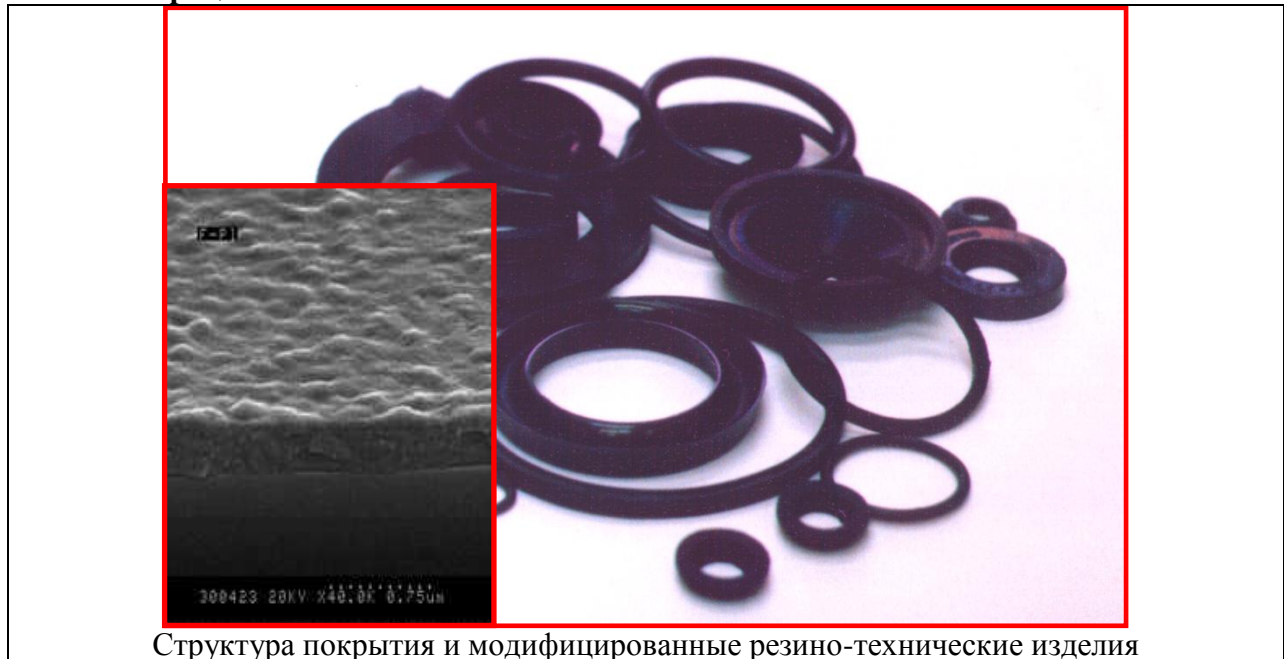
7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Модифицированные РТИ прошли успешные испытания на ОАО «МОТОВЕЛО» (акт испытания от 25.01.2005), РУП «Гомельский завод Гидропривод» (акт испытания от 17.01.2006 г.); КУП «Горэлектротранспорт» г. Гомель (акт испытания от 02.03.2006 г.). ОАО «Минский завод колесных тягачей» (акты испытания от 2008, 2009 гг)

8. Предложение по сотрудничеству.

Проведение совместных опытно-технологических работ по оптимизация параметров поверхностного модифицирования конкретных РТИ, выпуск опытных партий, проведение опытно-промышленных испытаний, разработка технологической документации для конкретных изделий, мелкосерийное производство.

9. Иллюстрации.



Технология модифицирования деталей прецизионных узлов трения

1. Наименование проекта

Технология модифицирования деталей прецизионных узлов трения

2. Руководитель проекта.

Казаченко Виктор Павлович, Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», руководитель НИЛ «Физика поверхности и тонких пленок»,

доцент, к.ф.-м.н.,р.т. +375232952074, + 375296862552, kvp@mail.ru, kvp@belsut.gomel.by

3. Описание проекта.

Предлагается технология модифицирования и восстановления прецизионных узлов трения путем нанесения многослойных тонких покрытий. Многослойные покрытия состоят из твердых износостойких и твердосмазочных слоев толщиной 0.1-5 мкм. Значительное увеличение ресурса работы прецизионных изделий достигается путем нанесения слоев толщиной меньше, чем значение допусков для данной поверхности. Материал изделий может иметь низкую термостойкость или температуру отпуска, т.к. в процессе нанесения температура не превышает 450 - 500 К. Операция нанесения является финишной.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Происходит увеличение ресурса работы не менее, чем в 3 раза, таких прецизионных изделий как плунжерные пары топливных насосов высокого давления, форсунок распылителей, калибров. Стоимость поверхностного модифицирования значительно меньше достигаемого экономического эффекта за счет значительного увеличения ресурса работы прецизионных узлов, уменьшения эксплуатационных расходов.

5. Текущая стадия развития проекта.

Выполнена научно-исследовательская работа и технологическая работа.

Проведена оптимизация параметров поверхностного модифицирования конкретных прецизионных изделий. Изготовлены экспериментальные партии изделий.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Патент РБ 3886, МКИ С 23С 30/00 С 23С 14/12 F 16 J 1/2. Износостойкое покрытие для рабочих поверхностей плунжерных пар топливных насосов / - № 970272 ; Заявл. 23.05.1997 г. Опубл. 14.04.2000 г.// Афіцыйны бюлетэнь. Вынаходніцтвы, карысныя мадэлі, прамысловыя узоры.- 2000.– №2. Возможно дополнительное патентование.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Хозяйственные договора на восстановление и модифицирование плунжерных пар насосов высокого давления для РУП «Белоруснефть», Белорусской железной дороги. Упрочнение высечных пуансонов и калибров для ОАО «Речицкий метизный завод».

8. Предложение по сотрудничеству.

Проведение совместных опытно-технологических работ по оптимизация параметров поверхностного модифицирования конкретных прецизионных узлов и изделий. Выпуск опытных партий, разработка технологической документации для конкретных изделий, мелкосерийное производство.

9. Иллюстрации.



Детали прецизионных узлов трения с покрытиями

Белорусско-Российский университет

Конструктивно-технологическое обеспечение создания высоконадежных и экономичных конструкций на основе композитных несущих элементов

1. Наименование проекта

Конструктивно-технологическое обеспечение создания высоконадежных и экономичных конструкций на основе композитных несущих элементов

2. Руководитель проекта.

КУЗМЕНКО ИГОРЬ МИХАЙЛОВИЧ

ГУВПО «Белорусско-Российский университет», доцент кафедры «Сопротивление материалов», к.т.н., доцент

3. Описание проекта.

Композитный несущий элемент (КНЭ) – инновационная разработка, на основе которой возможно проектирование конструкций различного, в том числе и двойного назначения. КНЭ представляет собой композиционную структуру, в которой объединяются стальная сварная оболочка и наполнитель, например, бетон.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Основные преимущества конструкций на базе КНЭ: снижение трудоемкости и стоимости изготовления конструкций; высокая несущая способность; разнообразие конструктивных форм; повышение срока эксплуатации; конструкции обеспечивают экологическую и антитеррористическую безопасность (малая чувствительность к ударно-волновым воздействиям).

5. Текущая стадия развития проекта.

Выполнена (2006-2007 гг.) научно-исследовательская работа «Разработка основ проектирования, расчета и оптимизации КНЭСК». Разработаны (в сотрудничестве с Московским государственным университетом путей сообщения и Минским ОАО «Мостострой») современные проекты конструкций мостов пониженной материалоемкости с высокой технологичностью и низкой трудоемкостью изготовления.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

На разработку получены патенты: №4082 (BY), № 2181406 (RU), №4352 (BY), №15480 (BY)

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

В 2005 г. построен пешеходный мост в г. Могилеве. В июне 2008 г. введен в эксплуатацию автодорожный путепровод в районе ж/д станции «Минск-Северный». В 2011-2012 гг. ведется реконструкция автодорожного путепровода в г. Гомеле по ул. Полесской.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК работ с заинтересованными организациями;
- б) создание производства (предприятия). Такая работа уже ведется с холдингом «ПРОТОС» (Могилев);
- в) заключение лицензионного договора на использование интеллектуальной собственности.

9. Иллюстрации.



Многофункциональный портативный видеоскоп

1. Наименование проекта

Многофункциональный портативный видеоскоп.

2. Руководитель проекта.

Марков Алексей Петрович. ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», зав. лабораторией СКБ. 634-646-9

3. Описание проекта.

Видеоскоп предназначен для применения :в теплоэнергетике: для обнаружения дефектов в котлах, турбинах, генераторах, компрессорах трубопроводах и сосудах различного назначения; металлургии: и машиностроении для осмотра узлов печей; службах безопасности и таможне: для осмотра через отверстия содержимого непрозрачной тары без её вскрытия, осмотра автомобилей и для ряда других специальных целей.

Разработан по принципу «три в одном» и может быть использованы как:

- 1.досмотровая камера;
- 2.видеоскоп для контроля трубопроводов;
- 3.видеоскоп для контроля вертикальных шахт и колодцев.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

По сравнению с аналогами имеет меньшие габариты и вес. Основное отличие – многофункциональность. Может комплектоваться пятью и более вспомогательными приспособлениями и устройствами (раздвижная штанга, видеокроулер, плавающий видеомодуль и тд.)

Комплектуется двумя видами видеокластеров.

5. Текущая стадия развития проекта.

Выполнена опытно-конструкторская работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Защищен 2 патентами.

7. Предложение по сотрудничеству.

Проведение совместных ОКР

8. Иллюстрации.
Видеоблок.



Раздвижная штанга с видеокластерами.



Видеокроулеры.



Плавающие видеомодули



Осмотр трубопровода.



Осмотр труднодоступных мест.



Разработка современных видеоэндоскопических систем с использованием элементов волоконной и градиентной оптики

1. Наименование проекта

Разработка современных видеоэндоскопических систем с использованием элементов волоконной и градиентной оптики.

2. Руководитель проекта.

ГУВПО «Белорусско-Российский университет», зав. отделом инноваций и ВЭД НИЧ, к.т.н., доц. Усик Василий Николаевич, +375-296-25-11-40

3. Описание проекта.

Разработка позволяет выполнять диагностику труднодоступных областей машин, механизмов и т.п. объектов путем получения комфортного изображения на экране монитора.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Создается надежное средство диагностики, отличающееся простотой эксплуатации и высокой информативностью. По отношению к зарубежным аналогам характеризуется более низкой стоимостью (в 3-4 раза) при достижении таких же технических характеристик.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое (с пояснением).

Организовано производство мелкой серии видеоэндоскопических устройств.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Имеются патенты Республики Беларусь и Российской Федерации

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Коллектив лаборатории «Волоконно-оптическая диагностика» ГУВПО «Белорусско-Российский университет» за годы работы выполнил более 130 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с разработкой средств диагностики труднодоступных мест объектов различного назначения.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства(предприятия);
- в) заключение лицензионного договора;
- г) заключение договора на уступку прав на объект интеллектуальной собственности;
- д) другое с пояснением.

Заключение договоров на поставку научно-технической продукции в соответствии с техническими требованиями заказчиков.

9. Иллюстрации.



Белорусский национальный технический университет

Разработка методики расчета, конструкций и технологии производства импортозамещающих зубчато-ременных передач для промышленного оборудования

1. Наименование проекта

Разработка методики расчета, конструкций и технологии производства импортозамещающих зубчато-ременных передач для промышленного оборудования.

2. Руководитель проекта

Баханович Александр Геннадьевич, БНТУ, НИЧ, заведующий НИИЛ ременных передач и систем приводов, доктор технических наук, доцент. (37517) 292-65-32 раб., (37529) 657-31-54 моб., (37517) 217-05-04 дом.

3. Описание проекта.

Создание и освоение импортозамещающих зубчато-ременных передач для промышленного оборудования с техническими характеристиками, соответствующими мировому техническому уровню, на основе комплексной разработки их конструкций, методики проектного расчета и технологии производства.

4. Технические и экономические преимущества проекта (не более 1000 знаков)

- 1) Повышенная передаваемая мощность и долговечность зубчатых ремней.
- 2) Применение унифицированного оборудования и отсутствие отделочных операций.
- 3) Повышенная производительность техпроцесса.
- 4) Минимизация промышленных отходов.
- 5) Повышенная экологическая чистота производства.
- 6) Высокий (до 95 %) коэффициент использования основных материалов.
- 7) Низкая удельная энергоемкость технологического процесса.

5. Текущая стадия развития проекта

Выполнена научно-исследовательская работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности

Пресс-форма для изготовления двухсторонних зубчатых ремней: пат. 4789 Респ. Беларусь, МПК7 В 29 С 35/02, В 29 С 33/02, В 29 D 29/08, В 29 L 29/00 / заявитель Бел. нац. техн. ун-т. – № а 19980100; заявл. 04.02.98; опубл. 30.12.2002 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2002. – № 4. – С. 107.

Зубчато-ременная передача: пат. 4790 Респ. Беларусь, МПК7 F 16 H 7/02 / заявитель Бел. нац. техн. ун-т. – № а 19981199; заявл. 30.12.98; опубл. 30.12.2002 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2002. – № 4. – С. 152.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов

На опытном производстве НИИЛ РПСР БНТУ изготовлено и поставлено промышленным предприятиям Республики Беларусь и Российской Федерации свыше 120 тыс. опытно-промышленных приводных зубчатых ремней повышенной несущей способности и долговечности. Экономическая эффективность внедрения (на примере ОАО "Брестский электромеханический завод") составила свыше 145 тыс. у.е.

8. Предложение по сотрудничеству

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства(предприятия);
- в) заключение лицензионного договора;
- г) заключение договора на уступку прав на объект интеллектуальной собственности.

9. Иллюстрации.



Исследование технологии формирования износостойких покрытий на быстроизнашивающихся поверхностях методом лазерной наплавки

1. Наименование проекта

Исследование технологии формирования износостойких покрытий на быстроизнашивающихся поверхностях методом лазерной наплавки

2. Руководитель проекта.

Девойно Олег Георгиевич-БНТУ, зав. НИИЛ плазменных и лазерных технологий,,д.т.н., профессор, тел. 331-00-45

3. Описание проекта.

В последние годы резко увеличилась потребность промышленности в высокоизносостойких материалах. Однако, возможности упрочнения однокомпонентных материалов либо уже исчерпаны, либо близки к этому. По этой причине возрастает роль композиционных материалов, позволяющих значительно увеличить износостойкость. Уникальные возможности создания композиционных износостойких покрытий предоставляет метод лазерной наплавки. Этот метод, обладающий небольшими размерами наплавляемых валков(сравнимыми с диаметром лазерного пятна на поверхности наплавки) и локальностью нагрева позволяет создавать полосчатые слои, состоящие из разных материалов, характеризующиеся не только высокой износостойкостью, но и анизотропией износостойкости в разных направлениях относительно наплавленных валков.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Метод лазерной наплавки позволит получить покрытия, образованные сочетанием полос из материалов, обладающих разными физико-механическими свойствами. Метод позволит использовать для получения износостойких покрытий более дешевые и недефицитные материалы, что даст возможность значительной экономии средств. В то же время полученное покрытие обеспечит увеличение износостойкости в 2-2,2 раза и хорошие эксплуатационные характеристики.

5. Текущая стадия развития проекта.

а) Выполнена научно-исследовательская работа. Накоплен значительный научный задел в области формирования покрытий из порошковых материалов с использованием метода лазерной наплавки. Изучены материаловедческие и технологические аспекты получения лазерно-наплавленных слоев для различных материалов. Однако, недостаточно изучены вопросы формирования композиционных слоев, получаемых чередованием валков из разных составляющих композиционного покрытия и их физико-механические характеристики.

б) Выполнена опытно-конструкторская работа. Создан объектив для лазерной наплавки, спроектирована и изготовлена оснастка для подачи порошкового материала в фокус лазерного луча.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Проводится работа по патентованию проводимых разработок.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

В 2008-2010 г.г. выполнена совместная работа с Даугавпилским университетом (Латвия) по использованию метода лазерной наплавки в процессах лазерного 3D прототипирования

8. Предложение по сотрудничеству.

а) Проведение совместных ОК(Т)Р. Существует потребность в проведении совместных работ по совершенствованию технологии лазерной наплавки и оборудования для ее осуществления, а также по исследованию эксплуатационных свойств получаемых покрытий. Необходимо также проведение работ по обновлению программного обеспечения используемых систем ЧПУ, в том числе для развития методов 3D прототипирования.

9. Иллюстрации.



Рисунок 1- Объектив для лазерной наплавки



Рисунок 2- Процесс лазерной наплавки

Композиционные материалы с макронеодородной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжелонгруженных пар трения

1. Наименование проекта

Композиционные материалы с макронеодородной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжелонгруженных пар трения

2. Руководитель проекта.

Калиниченко Владислав Александрович

Заведующий лабораторией

220013 Минск, Независимости 65, кор. 13, комната 300.

Тел., факс (17) 2928505

(029) 760 39 45

kvlad@bntu.by

3. Описание проекта.

Из разработанных материалов могут изготавливаться изделия практически любой геометрической формы и размера, включая биметаллические. Например, могут быть изготовлены направляющие различного назначения, червячные колеса, втулки, подшипники скольжения и т.д. При этом необходимо отметить, что данный тип материалов может эксплуатироваться в ряде агрессивных сред, таких как высокая запыленность, высокие температуры или влажность и др., где использование аналогичных материалов не представляется возможным. Температура эксплуатации изделий из разработанных материалов – до 500 °С.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Обеспечение высокой надёжности (пыле-, влаго-, жаростойкость) при низкой стоимости и высокой ремонтпригодности.

5. Текущая стадия развития проекта.

Технология производства полностью освоена, требуются технологические корректировки для запрашиваемого типа изделия.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Патент РБ № 5521 от 23.05.2003г.

Патент РБ № 6177 от 14.01.2004 г.

Патент РБ № 6249 от 13.02.2004 г

Патент РБ № 6587 от 02.07.2004 г.,

Патент РБ № 6734 от 09.09.2004 г

Поданы в 2011 2 новых заявки на получения патентов РБ.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Разработанные композиционные материалы были использованы для изготовления линейных подшипников скольжения при ремонте турбоагрегатов типа Т-250, К-300, ТК-330, Т-100, Т-180, ПТ-65 для нормализации тепломеханического состояния турбоагрегата (пластины под поверхности скольжения корпусов подшипников турбины, продольные и поперечные шпонки, самоустанавливающиеся опоры под лапы ЦСД), а также для замены подшипников качения в системах парораспределения. Разработки внедрены на Минских ТЭЦ-3, ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5, Лукомльской ГРЭС, Новополоцкой ТЭЦ-2 и других тепловых станциях Республики Беларусь. За период 1998-2012 гг. разработанные материалы использованы при ремонте и реконструкции 14 турбоагрегатов.

8. Предложение по сотрудничеству.

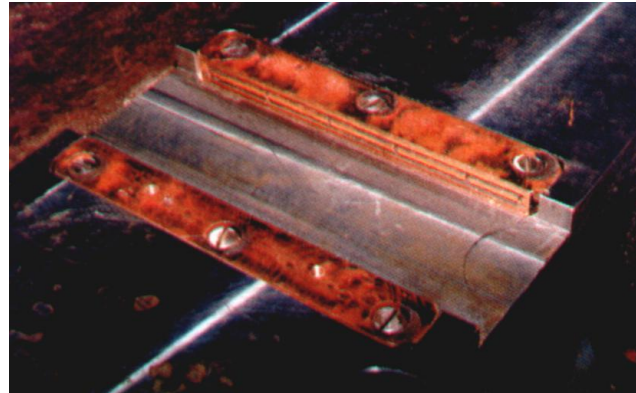
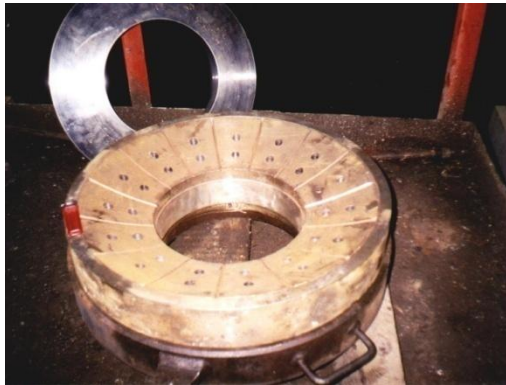
а) проведение совместных ОК(Т)Р;

б) создание производства(предприятия);

в) заключение лицензионного договора;

г) заключение договора на уступку прав на объект интеллектуальной собственности;

9. Иллюстрации.



Композиционные материалы с макронеоднородной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжело нагруженных пар трения

1. Наименование продукции.

Композиционные материалы с макронеоднородной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжело нагруженных пар трения

2. Наименование организации-производителя с указанием контактного лица.

Калиниченко Александр Сергеевич

Зам. проректора по НИЧ

220013 Минск, Независимости 65.

3. Описание продукции..

Из разработанных материалов могут изготавливаться изделия практически любой геометрической формы и размера, включая биметаллические. Например, могут быть изготовлены направляющие различного назначения, червячные колеса, втулки, подшипники скольжения и т.д. Были опробованы на ряде сельскохозяйственных машин.

4. Технические и экономические преимущества продукции.

Обеспечение высокой надёжности (пыле-, влаго-, жаростойкость) при низкой стоимости и высокой ремонтпригодности

5. Организации и предприятия-потребители, где используется продукция.

Разработанные композиционные материалы были использованы для изготовления линейных подшипников скольжения при ремонте турбоагрегатов типа Т-250, К-300, ТК-330, Т-100, Т-180, ПТ-65 для нормализации тепломеханического состояния турбоагрегата (пластины под поверхности скольжения корпусов подшипников турбины, продольные и поперечные шпонки, самоустанавливающиеся опоры под лапы ЦСД), а также для замены подшипников качения в системах парораспределения. Разработки внедрены на Минских ТЭЦ-3, ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5, Лукомльской ГРЭС, Новополоцкой ТЭЦ-2 и других тепловых станциях Республики Беларусь. За период 1998-2012 гг. разработанные материалы использованы при ремонте и реконструкции 14 турбоагрегатов.

Червячные колёса из данного материала поставлялись для нужд «Бобруйского завода Автогидросилитель».

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Патент РБ № 5521 от 23.05.2003г.

Патент РБ № 6177 от 14.01.2004 г.

Патент РБ № 6249 от 13.02.2004 г

Патент РБ № 6587 от 02.07.2004 г.,

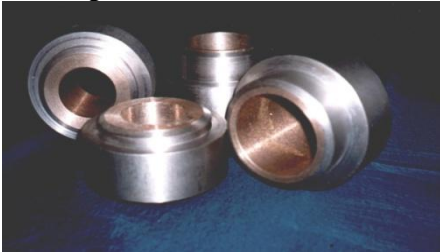
Патент РБ № 6734 от 09.09.2004 г

Поданы в 2011 2 новых заявки на получения патентов РБ.

8. Коммерческое предложение.

Поставка композиционных подшипников скольжения или заготовок для их изготовления по прямым договорам

9. Иллюстрации.



Прибор для измерения температурных коэффициентов показателя преломления оптических и лазерных материалов

1. Наименование проекта

Прибор для измерения температурных коэффициентов показателя преломления оптических и лазерных материалов

2. Руководитель проекта.

Маляревич Александр Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, декан приборостроительного факультета Белорусского национального технического университета, раб.тел. +375(17)2939188

3. Описание проекта..

Информация о температурной зависимости показателя преломления оптических и лазерных материалов важна при создании мощных лазерных систем со значительным тепловыделением, а также при конструировании оптических приборов, работающих в широком диапазоне температур. Разрабатываемый прибор предназначен для измерения температурных коэффициентов показателя преломления dn/dT оптических и лазерных материалов в широком спектральном диапазоне 0.4–1.1 мкм с точностью $1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Измерения проводятся в поляризованном свете, что позволяет анализировать анизотропию коэффициентов dn/dT для оптически одноосных и двухосных сред. Минимальные размеры исследуемого образца – $4 \times 4 \times 8$ мм, требуемое количество образцов – 1 шт. (изотропные среды), 2 шт. (одноосные среды), или 3 шт. (двухосные среды). Предусмотрена возможность определения знака коэффициентов dn/dT .

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Основным преимуществом прибора является его простота, что позволяет использовать его для быстрой диагностики материалов, в учебном процессе и в научных исследованиях.

5. Текущая стадия развития проекта.

Создан макет прибора, разрабатывается конструкторская документация.

6. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Есть опыт выполнения заданий в рамках Государственных научно-технических программ.

7. Предложение по сотрудничеству.

Проведение совместных ОК(Т)Р, хозяйственные работы.

Разработка технологий, создание образцов и изготовление опытной партии оборудования для финишного магнитно-абразивного полирования деталей оптики, лазерной техники и электроники

1. Наименование проекта

Разработка технологий, создание образцов и изготовление опытной партии оборудования для финишного магнитно-абразивного полирования деталей оптики, лазерной техники и электроники

2. Руководитель проекта

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

Алексеев Юрий Геннадьевич, Генеральный директор - проректор по производственной деятельности; +375 17 2927678;

E-mail: alekseev@icm.by

Научно-инженерное республиканское дочернее унитарное предприятие «Полимаг»

ОАО «Минский научно-исследовательский приборостроительный институт»

Хомич Николай Степанович

+ 375 17 296 17 23; + 375 17 231 06 86;

E-mail: polimag@mail.ru

3. Описание проекта

Отличительные особенности метода магнитно-абразивного полирования (МАП)

- Создание сверхгладких поверхностей, формирование нанорельефа поверхностей с высотой неровностей менее 2-х нанометров
- Формирование поверхностного слоя изделий с минимумом дефектов структуры
- Экономическая эффективность
- Экологическая чистота

Основные области применения метода МАП в микро- и нанотехнологиях

- Оптика – повышение разрешающей способности оптических приборов
- Лазеры – повышение лучевой прочности оптически активных элементов мощных лазерных устройств
- Электроника – ультратонкое полирование пластин-подложек интегральных схем
- Машино- и приборостроение – формирование поверхностей с минимумом дефектов – потенциальных очагов коррозии, износа и механического разрушения

Суть метода МАП составляют три основных эффекта:

1. Импульсное магнитное поле «встряхивает» атомно-молекулярную структуру материала, приводит в движение слабозакрепленные дефекты структуры и концентрирует их в поверхностном слое образца;
2. Ферроабразивные частицы под действием магнитного поля диспергируют и удаляют дефектный поверхностный слой материала;
3. Взамен удаленного наружного слоя в магнитном поле формируется поверхностный слой с минимумом дефектов – потенциальных очагов коррозии и разрушения.

4. Технические и экономические преимущества проекта

Планируемые показатели создаваемой технологии МАП оптических деталей

- параметр шероховатости R_a , нм - < 1 ,
- отклонение от идеальной формы, нм - ± 10 ,
- сокращение времени изготовления продукции в 1,3 – 2 раза по сравнению с существующими альтернативными технологиями,

– стоимость операции МАП на уровне 60% от рыночной цены.

5. Текущая стадия развития проекта

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

На основные разработки метода МАП, получено более 60-и патентов и авторских свидетельств на изобретения. Ряд новых технических решений, подлежащих реализации в заявляемом проекте, являются патентоспособными.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов

Лучшим мировым аналогом считается технология MRF.

Особенности реализации технологий МАП и MRF

Главной отличительной особенностью технологий МАП и MRF является различное полирующее средство – инструмент:

- при МАП полирующим инструментом является ферроабразивный порошок (ФАП);
- при MRF полирующим инструментом является magnetoreological fluid (MRFluid);
- Эта отличительная особенность является чрезвычайно важной и определяет все основные показатели МАП и MRF.

Технология МАП превосходит технологию MRF по ключевым технологическим и, как следствие, экономическим параметрам.

8. Предложение по сотрудничеству

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства(предприятия);

9. Иллюстрации



Витебский государственный технологический университет

Конструкторское бюро по проектированию нестандартного оборудования

1. Наименование проекта

Конструкторское бюро по проектированию нестандартного оборудования

2. Руководитель проекта.

Матвеев Константин Сергеевич, Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета», директор,
+375 212 47 72 56, e-mail: konstant_m@tut.by, <http://technopark-vitebsk.by/>

3. Описание проекта.

Анализ современных подходов к созданию инноваций указывает на необходимость максимального сокращения времени от появления идеи до ее практической реализации, оптимизации логистики принятия конструкторских и технологических решений.

Успешные мировые производители идут по пути создания при производстве научно-конструкторских подразделений, которые выпускают на собственной производственной базе прототипы новейших образцов продукции.

Такой подход предпочтителен для крупных компаний, но при средних размерах предприятия более выгоден вариант создания специальных отраслевых конструкторских бюро на базе профильных НИИ или ВУЗов. Примерами успешных отраслевых конструкторских бюро, которые сейчас интенсивно создаются в России, являются «Центральное конструкторское бюро машиностроения» (Москва), «КБ машиностроения» (Коломна), «КБ приборостроения» (Тула) и ряд других конструкторских бюро.

В Республике Беларусь примеров реализации подобных проектов пока нет.

В Технопарке ВГТУ создано структурное подразделение «Конструкторское бюро по проектированию нестандартного оборудования». Развитие конструкторского бюро предполагает создание на его базе отдельного предприятия.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Преимущества создания отраслевых конструкторских бюро заключаются в следующем.

Во-первых, это аккумуляция знаний и опыта научных и конструкторских кадров.

Во-вторых, экономия времени и материальных ресурсов процесса разработки и передачи конструкторских и технологических инноваций на предприятия.

В-третьих, это создание в регионе современного научно-конструкторского центра способного решать не только насущные проблемы производства, но и работать на перспективу.

Широкий профиль подготовки различных специалистов УО «ВГТУ» обеспечивается наличием квалифицированных преподавателей, которые привлекаются для выполнения проектных работ.

В университете имеются специалисты в области проектирования оборудования легкой промышленности, станкостроения, переработки полимерных материалов, разработки программ автоматизации технологических процессов и программного обеспечения.

5. Текущая стадия развития проекта.

Для деятельности конструкторского бюро приобретено компьютерное оборудование и программное обеспечение, включающее систему автоматизированного проектирования. В настоящий момент идет формирование пакета заказов и привлечение специалистов для

выполнения проектов.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

На некоторые конструкторские разработки сотрудников университета, перспективные к внедрению на предприятиях, получены патенты на изобретения или полезные модели.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

В результате ранее проведенных исследований и опытно конструкторских работ, выполненных в университете, были созданы и переданы на производства экспериментальные образцы продукции (более 30 установок различного назначения, которые работают на производстве), часть разработок нашла применение в учебном процессе.

8. Предложение по сотрудничеству.

В качестве сотрудничества конструкторское бюро предлагает проведение совместных ОК(Т)Р, связанных с проектированием и изготовлением нестандартного оборудования.

Интересной формой сотрудничества может быть создание совместного проектно-производственного предприятия с фирмой, имеющей производственно-механический участок. Указанное сотрудничество позволило бы создать производство, обеспечивающее внедрение инновации от генерации идеи, проектирования разработки и ее воплощения в реальное изделие.

9. Иллюстрации.

Технопарк ВГТУ

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» учреждено УО «ВГТУ», является субъектом инновационной структуры и имеет статус – научно-технологического парка.

Научно-технологический парк
Витебского государственного технологического университета

Главная Технологии Разработки Услуги разработки Каталог продукции

Технологический объект из области:

Каталог разработок

Технологии изготовления низа обуви из отходов обувного производства

Экструдеры вынковые для предприятий легкой промышленности

Комплекс переработки отходов предприятий легкой промышленности

Испытательный стенд для прочностного контроля полимерных материалов

Свидетельство
Администрация Октябрьского района г. Витебска
24 августа 2018 года

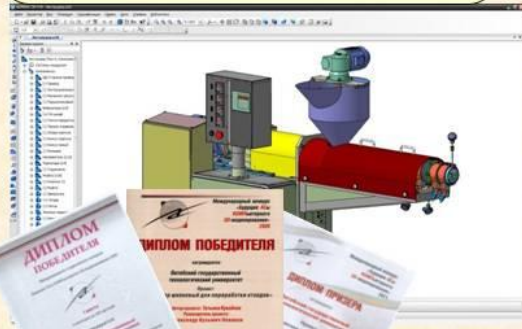
Свидетельство
Государственный комитет по науке и технологиям
Республики Беларусь

ТЕХНОПАРК ВГТУ

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета», 2012

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПО РАЗРАБОТКЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ и ИЗГОТОВЛЕНИЮ НЕСТАНДАРТНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Одна из основных функций конструкторского бюро - доработка и развитие проектов выполненных в университете и возможность их освоения в промышленности. Сотрудники университета имеют хороший опыт разработки нестандартного оборудования. Сегодня более 30 различных установок, разработанных сотрудниками университета работают на предприятиях в различных отраслях промышленности.



Конструкторские проекты в университете разрабатываются на высоком уровне, что подтверждается полученными патентами на выполненные разработки.

Высокий уровень конструкторских разработок подтверждается тем, что университет является неоднократным победителем международных конкурсов компьютерного проектирования



Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета», 2012

Военная академия Республики Беларусь

Инфракрасный паяльно-ремонтный комплекс с программируемым заданием профилей

1. Наименование проекта

Инфракрасный паяльно-ремонтный комплекс с программируемым заданием профилей

2. Руководитель проекта (организация, должность, учёная степень, учёное звание, рабочий телефон)

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», адъюнкт кафедры связи, м.т.н., старший лейтенант Чернявский П.С., старший инженер кафедры 52, м.т.н., старший лейтенант Алексеев Ю.А., тел.8(017)287 42 24

3. Описание проекта.

Учреждением образования «Военная академия Республики Беларусь» разработан и изготовлен действующий образец инфракрасного паяльно-ремонтного комплекса, предназначенный для монтажа и демонтажа элементов на печатные платы, с помощью двухстороннего управляемого инфракрасного нагрева по заданному термопрофилю.

Комплекс прошёл апробирование на кафедре связи академии и неоднократно демонстрировался высшему руководящему составу ВС РБ. Премьер-министр Республики Беларусь не оставил без внимания разработку белорусских офицеров и поставил задачу тесного взаимодействия военных ученых с предприятием «Интеграл».

Комплекс полностью соответствует технологии высокотемпературной бес свинцовой пайки и пригоден для работы с платами, обладающими большой теплоемкостью. Подвижная и удобная конструкция штатива с четырьмя степенями свободы обеспечивает легкое позиционирования верхнего нагревателя в любую точку печатной платы.

В отличие от интегрированных систем, модульная компоновка комплекса в сочетании с подвижной системой позиционирования нагревателя, обеспечивает полный равномерный подогрев платы, даже в тех случаях, когда перепаяваемый чип расположен на краю платы. В ходе работы отсутствуют ограничения на расположение больших печатных плат в рабочей зоне.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Технические возможности комплекса

- работа с платами размерами до 400 мм;
- демонтаж элементов размерами до 120 мм;
- монтаж подготовленных элементов на плату;
- предварительная диагностика перед монтажом;
- программное задание необходимых профилей;
- поддержка неограниченного числа профилей;
- возможность удалённой настройки и управления комплексом;

Основные преимущества комплекса по сравнению с аналогами:

- низкая стоимость изготовления и эксплуатации;
- высокая надёжность;
- высокая точность задания профилей;
- высокая точность контроля процесса пайки;
- высокая степень мобильности и автономности;
- простота обслуживания, низкие квалификационные требования к обслуживающему персоналу;
- интуитивно понятный пользовательский интерфейс;

- программируемое задание термопрофилей;
- возможность управления с ПЭВМ.

5. Текущая стадия развития проекта.

Выполнена технологическая работа и изготовлен действующий образец инфракрасного паяльно-ремонтного комплекса.

6. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Ремонт сложных электронных плат становится невозможным без использования технологии инфракрасной пайки, при необходимости выпаивания в местах с ограниченным доступом, а также для монтажа и демонтажа элементов, выполненных в BGA и SMD корпусах.

Лидирующими государствами по производству и использованию комплексов являются Китай, Америка и другие страны.

Для реализации таких работ используют комплексы.

7. Предложения по сотрудничеству.

Создание производства.

8. Иллюстрации.



Рисунок 1 – Состав инфракрасного паяльного комплекса

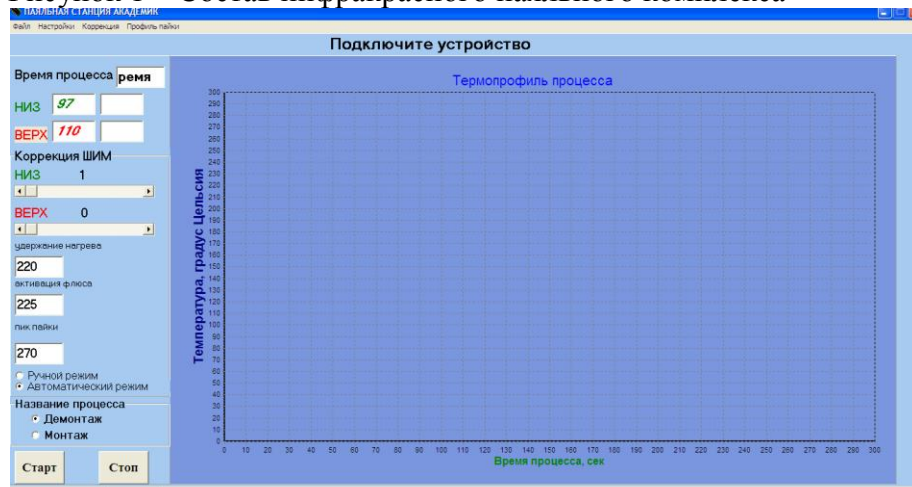


Рисунок 2 – Программное обеспечение для управления комплексом

Воронежский Государственный Технический Университет

Разработка элементов систем охлаждения электронной аппаратуры на основе интегрированных компактных теплообменников

1. Наименование проекта

Разработка элементов систем охлаждения электронной аппаратуры на основе интегрированных компактных теплообменников

2. Руководитель проекта.

Дроздов Игорь Геннадьевич, ФГБОУ ВПО «Воронежский Государственный Технический Университет», профессор кафедры «Ракетные двигатели», д.т.н., доцент, 8 (473) 277-27-55

3. Описание проекта.

Постоянное совершенствование микроэлектронных приборов приводит к увеличению теплонапряженности таких элементов как микропроцессоры, микросхемы и т.д. При этом уменьшаются габаритно-массовые характеристики оборудования и использование традиционных систем охлаждения может привести к перегреву. Выделяемую тепловую мощность следует отводить надежной системой охлаждения.

Целью проекта является разработка охлаждающих элементов радиоэлектронной аппаратуры, интегрированных непосредственно в чип или микросхему, и представляющих собой монолитную конструкцию из монокристаллов кремния, выращиваемых на кремниевой подложке микросхемы или чипа. В ходе разработки созданы два вида теплообменников – на основе пористых теплоотводящих элементов и на основе матрицы нитевидных монокристаллов кремния, которые выращены на подложке полупроводника. Разработанные теплообменники позволяют отводить удельный тепловой поток более 50 Вт/см².

Экономические показатели проекта выглядят следующим образом. Проектная мощность выпуска – 6 000 систем в год. Общая стоимость проекта, включая инвестиционные затраты, заработную плату персонала, проценты за кредит – 20 млн.руб., приобретение и наладка необходимого оборудования – 5 млн.руб.

Кредитные средства составляют 9,1 млн.руб.

Чистая текущая стоимость проекта NPV: 6,5 млн.руб.

Простой срок окупаемости: 5,6 года

Внутренняя норма доходности: 20 %.

Срок возврата кредита: 7 лет.

Рентабельность по чистой прибыли: 26 %. Годовой объем выручки – 33 000 тыс.руб.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Техническим преимуществом разработанных элементов по сравнению с существующими системами охлаждения является высокие значения отводимого теплового потока (свыше 50 Вт/см²) при минимальном термическом сопротивлении (или его полном отсутствии) между источником нагрева и теплообменником.

Экономическим преимуществом является сопоставимая цена с традиционными системами охлаждения для подобного рода устройств, что, в общем, не увеличивает себестоимости разрабатываемой и выпускаемой современной радиоэлектронной аппаратуры на фоне существенного улучшения технических характеристик.

5. Текущая стадия развития проекта.

По данному проекту проведено несколько научно-исследовательских работ. На данный

момент ведется опытно-конструкторская работа. В результате будет разработана базовая технология создания унифицированных компонентов активных систем локальной термостабилизации для защиты электронных модулей телекоммуникационного оборудования от перегрева.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Разработанные конструкции теплообменников запатентованы:

- Дроздов И.Г., Кожухов Н.Н., Мозговой Н.В., Шматов Д.П. Устройство охлаждения электронных компонентов. Патент на полезную модель МПК 51441 от 11.07.2005. // Бюл. № 4 от 10.02.2006.

- Дроздов И.Г., Кожухов Н.Н., Коновалов Д.А., Мозговой Н.В., Шматов Д.П. Устройство охлаждения для электронных компонентов. Патент на полезную модель RU 58788 U1 от 24.04.2006. // Бюл. № 33 от 27.11.2006.

- Дроздов И.Г., Кожухов Н.Н., Коновалов Д.А., Дахин С.В., Шматов Д.П., Савинков А.Ю., Небольсин В.А. Устройство отвода теплоты от кристалла полупроводниковой микросхемы. Патент на изобретение № 2440641, опуб.: 20.01.2012. Бюл. № 2. Заявка № 2010146036/28 от 10.11.2010.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Проводились аналогичные проекты, а именно НИР: «Моделирование и разработка пористой компактной системы охлаждения для устройств с криволинейными поверхностями теплообмена» 2005 г., «Моделирование и разработка пористых систем тепловой защиты устройств управления тепловыми процессами» 2005 г., «Исследование путей создания конструкции унифицированных теплоотводящих элементов систем охлаждения радиоэлектронной аппаратуры и сверхвысокочастотных приборов X- и С-диапазонов» 2009-2011 гг.; ОКР: «Разработка базовой технологии создания унифицированных компонентов активных систем локальной термостабилизации для защиты электронных модулей телекоммуникационного оборудования от воздействия экстремально низких температур и перегрева» 2011 по н.в.

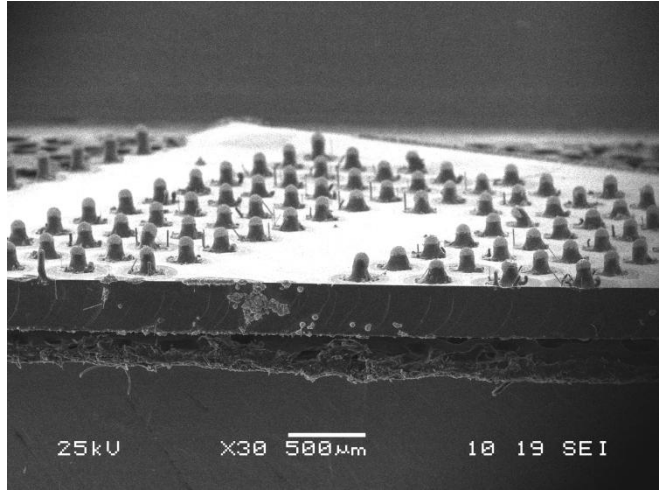
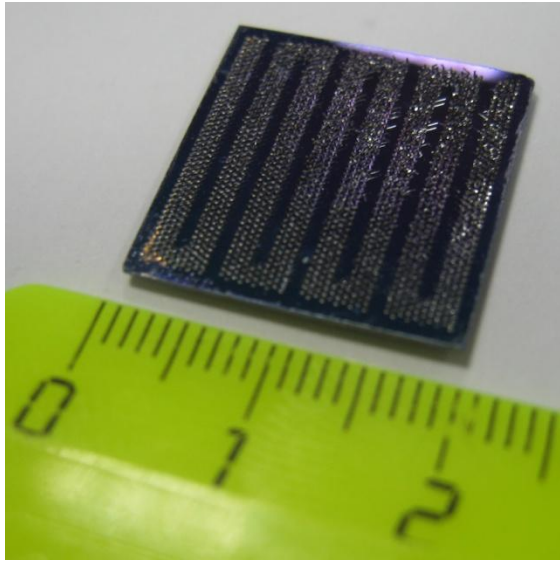
8. Предложение по сотрудничеству.

Для реализации проекта предполагается создание предприятия по разработке и выпуску компактных теплообменных аппаратов для систем охлаждения радиоэлектронной аппаратуры, которое будет реализовывать инвестиционный проект, включающий НИР, ОКР, приобретение и монтаж оборудования для производства компактных теплообменников, выпуск самих систем охлаждения.

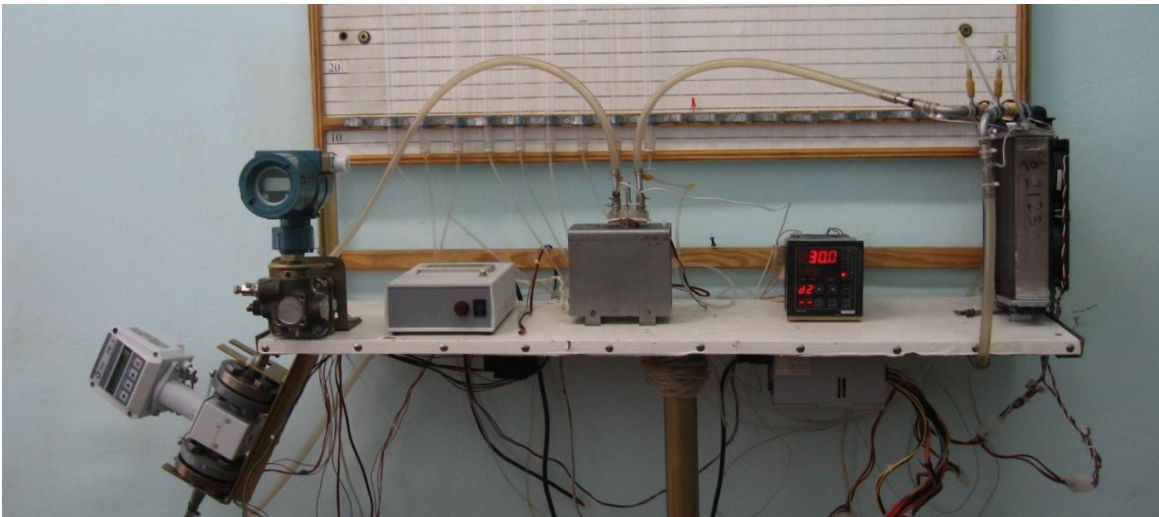
9. Иллюстрации.



Фото теплообменника с пористым теплоотводящим элементом и фото пористого образца



Матрица монокристаллов кремния



Общий вид экспериментального лабораторного стенда для теплогидравлических исследований компактных теплообменников

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого

Разработка пневмо-вакуумного бункера для разгрузки (ПВБР) сыпучих материалов из железнодорожных вагонов без организации приямка

1. Наименование проекта

Разработка пневмо-вакуумного бункера для разгрузки (ПВБР) сыпучих материалов из железнодорожных вагонов без организации приямка

2. Руководитель проекта.

Остриков Олег Михайлович

УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

Заведующий кафедрой «Инженерная графика»,

кандидат физико-математических наук, доцент

(8-0232) 48-00-41

3. Описание проекта.

Бункер предназначен для размещения в нем и защиты от неблагоприятных факторов оборудования для ПВБР.

Основные технико-экономические характеристики:

производительность по цементу более 70 т\час при экономии потребления электроэнергии до 22%;

возможность транспортировки на любые расстояния;

максимальные размеры: 6200×2500×3000 мм.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

- Мобильность и модульность - возможность быстрого монтажа и демонтажа ПВБР на участках разгрузки и перевалки.
- Высокая производительность.
- Высокая степень автоматизации ПВБР.
- Технологическое оборудование и комплектующие для ПВБР производятся в РБ и РФ.
- Финансовые затраты на организацию участка разгрузки на базе ПВБР 40% (и более) ниже типовых вариантов.
- Возможность использования разгрузки сыпучих материалов в местах со сложной геологией.

5. Текущая стадия развития проекта.

На текущий момент

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) разработано техническое задание;

в) имеется эскизный проект.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Подана заявка на патент изобретения

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Кафедра «Инженерная графика» и организация УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» имеет достаточное количество специалистов для реализации данного проекта и постоянно участвуют в реализации проектов такого уровня сложности

8. Предложение по сотрудничеству.

Предлагается проведение совместных ОК(Т)Р

Электро моделирующий комплекс для решения пространственных контактных задач

1. Наименование проекта

Электро моделирующий комплекс для решения пространственных контактных задач

2. Руководитель проекта.

Тариков Георгий Петрович, учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», зав. кафедрой «Детали машин», д.т.н., профессор, тел. раб. 8–10375–0232–47–91–63, тел. дом. 8–10375–0232–57–33–93, тел. моб. 8–10375–044–798–27–95

3. Описание проекта.

Электро моделирующий комплекс позволяет решать следующие задачи:

1. Определение распределения реактивных давлений под центрально и внецентренно нагруженными фундаментами сложной формы в плане и определение их осадки и угла поворота.
2. Решение задач о контакте двух упругих тел с произвольной площадкой контакта. При этом определяются формы и размеры площадок контакта и распределение контактных напряжений.
3. Решение пространственных контактных задач применительно к зубчатым передачам с учетом износа контактирующих поверхностей.
4. Решение пространственных контактных задач применительно к червячным передачам с учетом износа.
5. Решение пространственных контактных задач применительно к зубчатым и червячным передачам с учетом тепловыделения при трении скольжения.
6. Решение пространственных контактных задач применительно к зубчатым и червячным передачам с одновременным учетом износа и тепловыделения при трении скольжения.
7. Решение пространственных контактных задач применительно к кулачковым механизмам с учетом износа контактирующих поверхностей.
8. Решение пространственных контактных задач применительно к контакту колеса и рельса с учетом изменения геометрии контактирующих поверхностей в результате износа.
9. Решение задач о контакте элементов высших кинематических пар с учетом износа и температуры контактирующих поверхностей.

Технические характеристики

Максимальное напряжение на выходе генератора сигналов звуковой частоты 20 В

Частоты переменного напряжения 400, 1000, 3000 Гц

Количество выходов распределительного блока 30

Потребляемая мощность 100 Вт

Двигатели для управления координатным столиком

Габариты:

блок питания и управления 500×290×370 мм

координатный столик 500×500×500 мм

Масса:

блок питания и управления 30 кг

координатный столик 20 кг

Электро моделирующий комплекс разработан и создан на кафедре «Детали машин» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Электромоделирующий комплекс позволяет решать сложные пространственные контактные задачи, аналитическое решение которых весьма затруднительно, а применение численных методов связано с преодолением значительных трудностей. Решение задач осуществляется с точностью достаточной для инженерных приложений (порядка 5%). Проведение экспериментальных исследований и обработка полученных результатов осуществляется в автоматическом режиме с использованием компьютера. Решение задач инженерной практики с помощью электромоделирующего комплекса позволяет еще на стадии проектирования выбрать оптимальную геометрию контактирующих элементов высших кинематических пар с целью повышения их надежности, долговечности, нагрузочной способности, снижения материалоемкости, уменьшения габаритных размеров различных машин и механизмов, что позволит отказаться от проведения натурных испытаний и тем самым привести к значительному экономическому эффекту. Исследование задачи о контакте колеса и рельса с учетом износа позволяет выбрать оптимальную геометрию контактирующих поверхностей и тем самым повысить их долговечность и повысить безопасность движения на железнодорожном транспорте.

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена следующая научно-исследовательская работа:

рассмотрена сущность электростатической аналогии;

рассмотрена возможность применения квазистационарного электрического поля для решения пространственных контактных задач;

получены критерии подобия интегральных уравнений пространственной контактной задачи теории упругости и задачи электростатики;

разработаны методики проведения экспериментальных исследований;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

разработана конструкция координатного столика для перемещения токопроводящего элемента и проведения измерений плотности электрического заряда на его поверхности

разработан новый способ изготовления токопроводящего элемента

разработана конструкция распределительного блока электромоделирующего комплекса

разработаны специальные программы для автоматизации экспериментальных исследований.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

1. Тариков Г.П., Бородачев Н.М. Устройство для решения задач физических полей. Авт. свид. № 434426. Бюл. изобр., 1974. – № 24.

2. Тариков Г.П., Бородачев Н.М. Устройство для моделирования пространственных контактных задач. Авт. свид № 570905. Бюл. изобр., 1977. – № 32.

3. Тариков Г.П., Бородачев Н.М. Устройство для решения пространственных контактных задач. Авт. свид. № 1791829. Бюл. изобр., 1992. – № 32.

4. Тариков Г.П. и др. Патент РБ. Способ решения пространственных контактных задач теории упругости, № 2200, 1998.

5. Электромоделирующее устройство для решения пространственных контактных задач. Г.П. Тариков, В.В. Комраков, Н.В. Акулов, В.А. Барабанцев; заявитель Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого. – № а20060462; заявл. 10.07.06; опубл. 28.02.07 // Афіційны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2006. – №1 (54). – С. 202.

6. Тариков Г.П., Комраков В.В., Станкевич П.Ф. Электромоделирующее устройство для решения пространственных контактных задач. Патент №7456 // Афіційны бюл. Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. Опубл. 30.08.2011– №4. – С. 220.

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Электро моделирующий комплекс был использован при выполнении хоздоговорной темы с Майкопским производственным объединением «Редуктор». Работа проводилась с целью выбора оптимальной геометрии контактирующих поверхностей зубчатых передач на стадии проектирования.

Результаты исследований, выполненных с помощью электро моделирующего комплекса внедрены на РУП «Гомельский завод станочных узлов» в технологический процесс изготовления зубчатых колес; на ООО «Хорда–гидравлика» при разработке конструкции диска распределительного гидронасоса А1 – 112/25.У1 3 М2.

8. Предложение по сотрудничеству.

Заключение договоров на выполнение исследований, связанных с решением пространственных контактных задач при проектировании контактирующих элементов высших кинематических пар с учетом износа, температуры с одновременным учетом износа и температуры, с учетом неточностей изготовления, сборки, деформаций и перекосов деталей в процессе работы машин и механизмов.

Заключение договоров на изготовление электро моделирующих комплексов с соответствующей разработкой программного обеспечения с целью использования их в конструкторских бюро, НИИ, занимающихся конструированием и расчетом элементов высших кинематических пар.

Заключение договоров на исследования задач о контакте колеса и рельса с учетом износа для выбора оптимальной геометрии контактирующих поверхностей с целью повышения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

9. Иллюстрации.

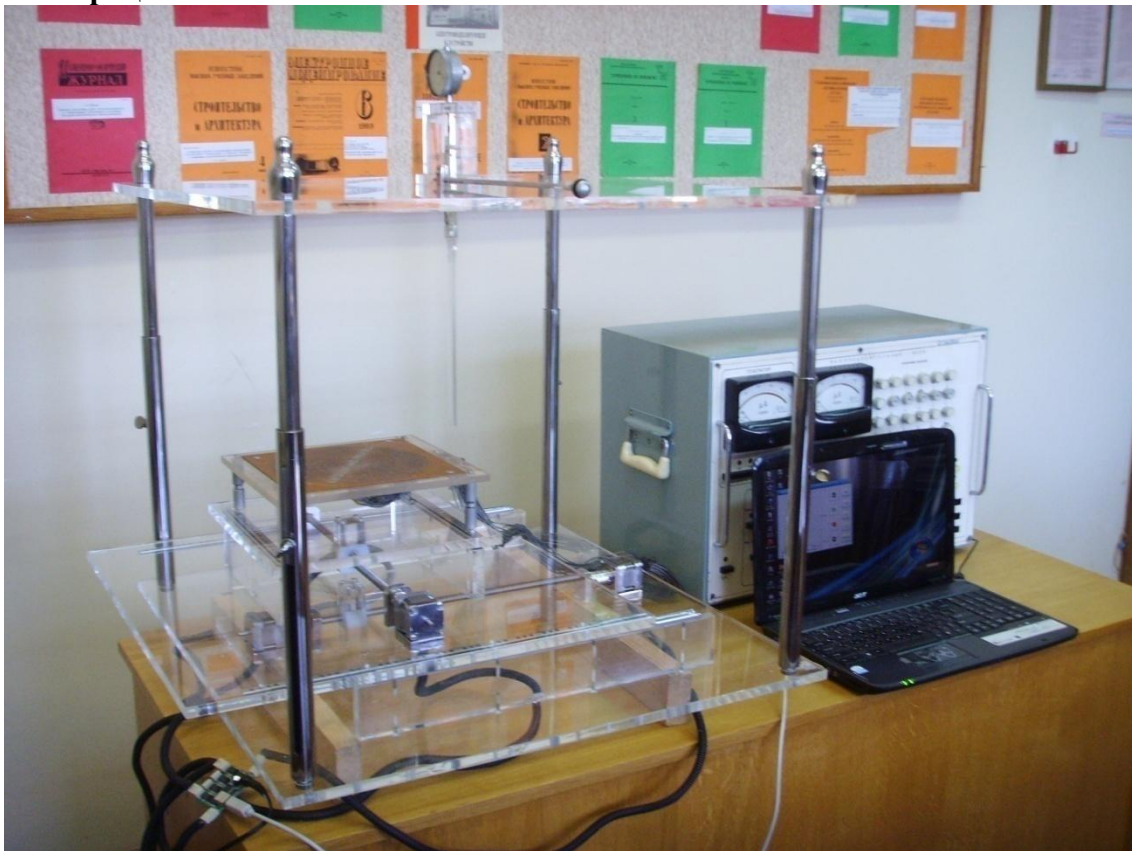


Рисунок 1 – Фото электро моделирующего комплекса

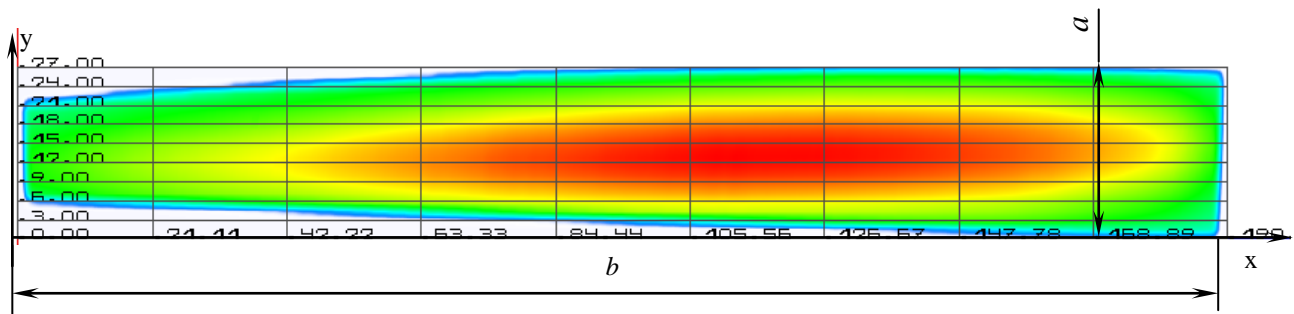


Рисунок 2 – Площадка контакта и распределение контактных давлений (вход зубьев в зацепление, контактирующие поверхности после первого шага износа)

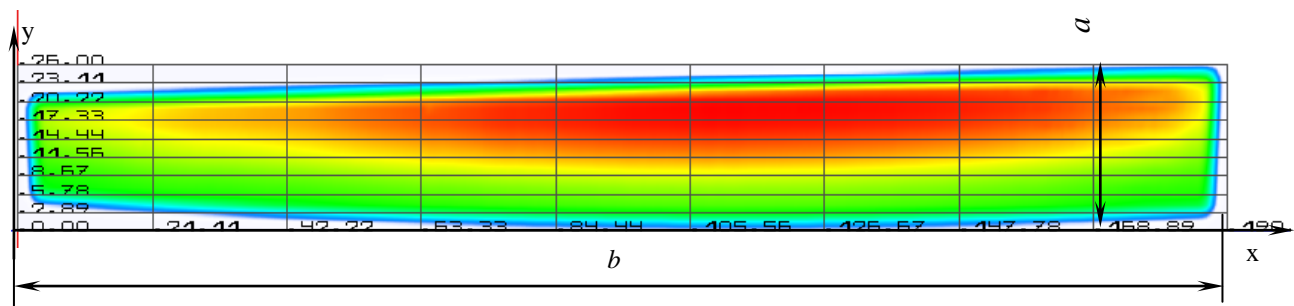


Рисунок 3 – Площадка контакта и распределение контактных давлений (выход зубьев из зацепления, контактирующие поверхности после первого шага износа)

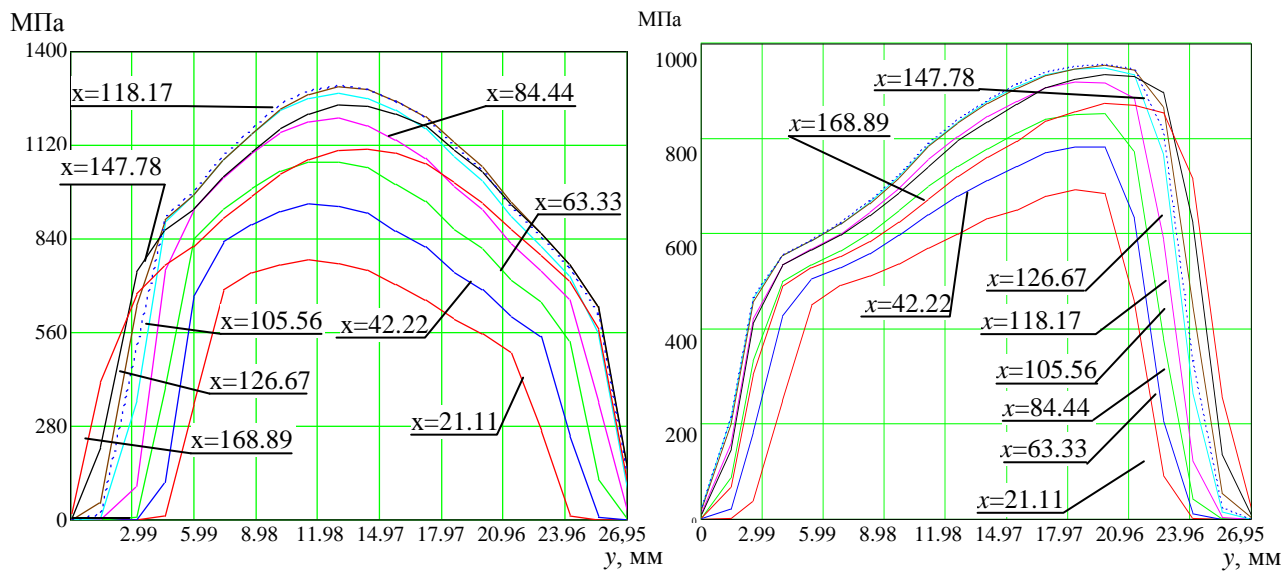


Рисунок 4 – Эпюры контактных давлений

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

Разработка силикатных композиционных материалов, модифицированных углеродными наноструктурами

1. Наименование проект

Разработка силикатных композиционных материалов, модифицированных углеродными наноструктурами

2.Руководитель проекта.

Яковлев Григорий Иванович, ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», заведующий кафедрой Геотехника и строительные материалы, профессор, доктор технических наук, 8 (3412) 59-33-07

3. Описание проекта.

Композиционные материалы на основе минеральной вяжущей матрицы имеют потенциальную возможность более существенного повышения механической прочности за счет структурирования межфазных слоев на границе нанодисперсная система – минеральная матрица. Учитывая, что минеральная матрица обладает механической прочностью на изгиб на порядок ниже прочности при сжатии, оптимально использование в качестве модификаторов протяженных структур, играющих роль нанодисперсной арматуры. В настоящее время для дисперсного армирования обычно используют полимерные волокна, минеральные волокна, волокна из растительного сырья. Введение дисперсий углеродных нанотрубок в цементные бетоны плотной структуры позволяет улучшать механические характеристики материала. Морфологию новообразований в цементной матрице можно изменять при модификации бетонов многослойными углеродными нанотрубками с формированием контактных зон повышенной плотности по поверхности нанотрубок. Такая структура позволит обеспечить повышение механических характеристик цементного бетона за счет увеличения плотности кристаллогидратов в объеме цементной матрицы.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Результаты исследования показывают, что в процессе хранения суспензии углеродные нанотрубки склонны к коагуляции с образованием агломератов с размерами в несколько микрометров. Следовательно, для более эффективного обеспечения равномерного распределения нанотрубок в минеральных вяжущих матрицах необходимо применение свежеприготовленных суспензий. Анализ микроструктуры новообразований в цементной матрице показывает, что модификация цементных бетонов многослойными углеродными нанотрубками меняет морфологию кристаллогидратов с формированием контактных зон повышенной плотности по поверхности заполнителя. Такая структура обеспечивает повышение прочности цементного бетона и морозостойкости, что подтверждается результатами физико-механических испытаний бетона, модифицированного многослойными углеродными нанотрубками. Установлено, что при модификации цементных матриц сверхмалыми количествами углеродных наноструктур (до 0,006 %) обеспечивается улучшение физико-механических свойств композиционных материалов до 2 раз, а стоимость модифицированных материалов возрастет на 3-4 % по сравнению с аналогами.

5. Текущая стадия развития проекта.

Разработаны способы диспергации углеродных наносистем, вводимых в состав цементной матрицы. Достигнута технологическая совместимость цементной матрицы и модифицирующих углеродных наносистем, вводимых в виде дисперсий, полученных диспергацией в гидродинамическом кавитаторе. Исследованы модельные системы структурной организации вещества в цементных матрицах с использованием программы HyperChem Release 6. Выполнены лабораторные образцы для физико-механических исследований свойств модифицированных ячеистых бетонов; проведены опытно-промышленные испытания составов на производственных составах фирмы, производящей товарные цементные бетоны. Выпущена опытная партия железобетонных опор ВЛ 0,4-10 кВ, модифицированных дисперсией многослойных углеродных нанотрубок с повышенными физико-техническими характеристиками.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности

Международный патент «Способ введения углеродных нанотрубок в неорганические вяжущие системы», № PCT/FR2011/053084 du 20/12/11, авторы: Корженко А. (Франция, GRL «Arkema»), Хавелл М. (Франция, GRL «Arkema»), Гелард П. (Франция, GRL «Arkema»), Яковлев Г.И. (Россия, ИжГТУ), Первушин Г.Н. (Россия, ИжГТУ), Орешкин Д.В. (Россия, МГСУ).

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов

1. Выполнены работы в рамках федерально-целевой программы «Научные основы структурообразования и изучение физико-химических свойств строительных композиционных материалов на основе ангидритого вяжущего, модифицированного ультрадисперсными системами» результатом которой явились, исследования структуры, определены физико-технические характеристики ангидритовых и гипсовых композиций структурированных за счет их модификации многослойными углеродными нанотрубками.

2. Выполнены поисковые научно-исследовательские работы по теме «Разработка состава бетона, модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок для изготовления железобетонных опор ВЛ 0,4-10 кВ», в результате разработан состав бетона модифицированного углеродными нанотрубками и внедрен на заводе «ЖБИ» (г. Ижевск) при изготовлении железобетонных опор

8. Предложения по сотрудничеству

Предлагаются совместные исследования по модификации цементных бетонов и растворов дисперсиями многослойных углеродных нанотрубок с проведением комплекса физико-химических исследований и последующим внедрением на предприятиях строительного комплекса.

Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского

Датчики и аппаратура для активного дистанционного контроля технологических и эксплуатационных свойств полимерных композиционных материалов(ПКМ) в космических условиях для прогнозирования долговечности материалов и конструкций

1. Наименование проекта

Датчики и аппаратура для активного дистанционного контроля технологических и эксплуатационных свойств полимерных композиционных материалов(ПКМ) в космических условиях для прогнозирования долговечности материалов и конструкций

2. Руководитель проекта.

Бабаевский П.Г., зав каф., проф., д.т.н., Козлов Н.А. проф., д.т.н., Резниченко Г. М. доц., к.т.н., МАТИ, 8 (499)141-94-24

3. Описание проекта.

Комплект датчиков и аппаратуры включаетстраиваемые диэлектрические микродатчики для контроля изменения состава, структуры и свойств материалов, датчики дистанционного контроля роста трещин, диэлектрический спектрометр, аппаратуру для динамического –механического метода контроля вязко-упругих свойств ПКМ в широком интервале их значений.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Имеется большой опыт в разработке методик испытаний и экспериментальный задел в проведении исследований поведения ПКМ при длительной экспозиции в условиях космического пространства (до 12 лет) на борту космических станций «Салют-7», «Мир» и МКС

Научные разработки связаны с диагностикой поведения полимерных композиционных материалов при длительном воздействии факторов космического пространства и прогнозированием долговечности конструкций из них, в т.ч. с разработкой методик исследований изменений свойств материалов непосредственно за бортом космических станций (Салют-7, Мир и МКС), т.н. «активными» экспериментами. В настоящее время это направление реализуется в договорах с ГКНПЦ им. М.В. Хруничева: «Обработка и анализ телеметрических данных с целью исследования роста трещин в материалах изделия ФГБ в процессе полета в обеспечение подтверждения гарантийных сроков применения материалов» и «Лабораторные исследования образцов панелей «Компласт»,возвращённых после натурной экспозиции в течение 12 лет в составе ФГБ».

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

- *ОАО РКК «Энергия»,*
- *ГКНПЦ им. М.В. Хруничева.*

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Термо-эрозионно стойкие покрытия для углерод-углеродных материалов

1. Наименование проекта

Термо-эрозионно стойкие покрытия для углерод-углеродных материалов

2. Руководитель проекта.

Бабин С.В., МАТИ, к.т.н., т.(49664)22467 (г. Ступино)

3. Описание проекта.

Исследования и разработка плазменных технологий создания защитных термо-эрозионно стойких покрытий для углерод-углеродных материалов с эффектом залечивания дефектов.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Данные инновационные покрытия дают возможность использовать перспективные углерод-углеродные материалы для газотурбинных двигателей пятого поколения, для изделий высокотемпературных зон ядерных реакторов. Композиционный состав покрытия обеспечивает стабильность свойств при высоких температурах во взаимодействии с углеродом, а свойство «самозалечивания» позволяет покрытию сохранять работоспособность на длительный срок даже при появлении трещин в керамическом слое.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Основные потребители и предприятия – партнёры проекта: ОАО НПП «Аэросила», НПО «Композит».

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Разработка алгоритмов и методов распознавания речи

1. Наименование проекта

Разработка алгоритмов и методов распознавания речи

2. Руководитель проекта.

Балакирев Н.Е., МАТИ, к.т.н.;

Малков М.А., МАТИ, к.т.н.;

Полицына Е.В., МАТИ, 8 (499) 141 94 82

3. Описание проекта.

Исследование проблемы автоматического распознавания речи в режиме реального времени на основе принципа минимального информационного рассогласования и адаптивной кластерной модели минимальных речевых единиц.

Проведён аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках НИР. Проведены патентные исследования способов и методов работы с речевым сигналом, которые могут быть использованы для решения задачи автоматического распознавания речи.

Полученные результаты будут использованы для исследования проблемы автоматического распознавания речи в режиме реального времени на основе принципа минимального информационного рассогласования и адаптивной кластерной модели минимальных речевых единиц:

- выбор и использование комплекса математических методов (предположительно, спектрального анализа, скрытых марковских моделей, гауссовых смесей и вейвлет-анализа);
- структурирование лингвистической информации в соответствие с её фонетической близостью;
- построение эффективного алгоритма автоматического распознавания речи на базе выбранных математических методов и структурированной лингвистической информации; исследование и выбор технических средств с учётом качества записи речевого сигнала.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Конкурентные преимущества : Аналогичные системы отсутствуют

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Основные потребители, предприятия – партнёры: Министерство внутренних дел России

8. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных ОК(Т)Р;

б) создание производства (предприятия);

в) заключение лицензионного договора

Разработка и эксплуатация стартовых и технических комплексов ракет космического назначения

1. Наименование проекта

Разработка и эксплуатация стартовых и технических комплексов ракет космического назначения

2. Руководитель проекта.

Бирюков Г.П., МАТИ, д.т.н., проф.; Смирнов В.И., МАТИ, д.т.н., проф.; Богомолов А.А., МАТИ, к.т.н., доц.; Горпачев А.В., МАТИ, к.т.н., доц.; Шарапов В.С., МАТИ, к.т.н., доц., тел./факс: (495) 915–34–32

3. Описание проекта.

- Комплексные исследования проблемы обоснования и выбора технических решений при создании перспективных аэрокосмических систем, методов для анализа структуры и обоснования характеристик.
- Вывод закономерностей и соотношений по процессам проектирования, производства и эксплуатации перспективных аэрокосмических систем.
- Разработка методик расчетов и оценки критериев и показателей эффективности перспективных аэрокосмических систем.
- Создание математических моделей агрегатов и систем аэрокосмических комплексов.
- Разработка экспериментального оборудования для проведения исследований и оптимизации конструкторских, технологических и функциональных характеристик аэрокосмических систем.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

- Данный проект является «ноу-хау». На настоящей стадии реализации проекта (общий срок выполнения: 2007 – 2014 годы) проводится поиск и привлечение венчурного капитала с целью коммерциализации проекта в аэрокосмической отрасли промышленности, транспортном машиностроении, технических вузах и смежных наукоемких областях.
- Научно-технический базис для принятия решений на всех этапах жизненного цикла новых и модернизируемых аэрокосмических систем.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

- **Основные потребители, предприятия – партнёры:** НИИ стартовых комплексов – Филиал ФГУП «ЦЭНКИ», РКК «Энергия» им. С.П. Королева, ФГУП «ЦНИИМАШ», РГНИИ «Центр подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина» и другие предприятия аэрокосмической отрасли отечественной промышленности.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р; б) создание производства (предприятия); в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Механика композиционных материалов. Проектирование конструкций из полимерных и углеродных композиционных материалов. Сетчатые композитные конструкции

1. Наименование проекта

Механика композиционных материалов. Проектирование конструкций из полимерных и углеродных композиционных материалов. Сетчатые композитные конструкции.

2. Руководитель проекта.

Васильев В.В., МАТИ, член-корр. РАН, д.т.н., проф., засл.проф.МАТИ;

Азиков Н.С., МАТИ, д.т.н., профессор, НИАТ;

Склезнёв А.А., МАТИ, к.т.н., доц., 8(499)141-94-67

3. Описание проекта.

Создание методов расчёта, осуществление проектирования, опытного изготовления и экспериментальной отработки конструкций из композиционных материалов.

Коллективом учёных научной школы предложены и внедрены в серийное производство сетчатые композитные конструкции, изготавливаемые методом непрерывной намотки, обладающие исключительно высокой степенью весового совершенства и использующиеся, в частности, в конструкциях носителей «Тополь-М» и «Протон-М».

4. Технические и экономические преимущества проекта.

- Руководитель научной школы – международно-признанный эксперт в области механики конструкций из композиционных материалов
- Успешный опыт научно-исследовательского коллектива в реализации различных проектов
- Наличие собственного опытного производства

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Основные потребители, предприятия – партнёры: ГКНПЦ им.Хруничева, Boeing, Московский институт теплотехники, ОАО «ЦНИИСМ»

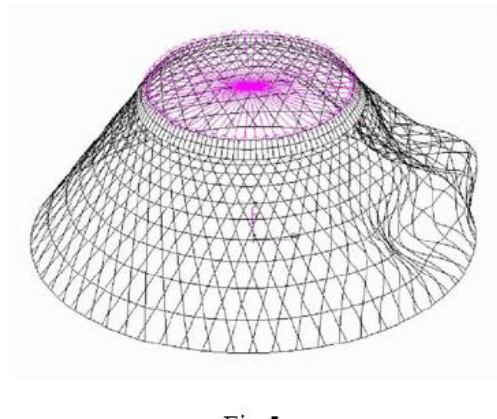
8. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных ОК(Т)Р;

б) создание производства (предприятия);

в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Управление качеством технологических процессов

1. Наименование проекта

Управление качеством технологических процессов

2. Руководитель проекта.

Васильев В.А., зав. каф. проф., д.т.н., Шолом А.М., проф., д.т.н., Одинокоев С.А., к.т.н., доц., МАТИ 8(499)141-94-83

3. Описание проекта.

Проведение фундаментальных и прикладных исследований, выполнение научно-исследовательских работ в области управления качеством и организации производства, а также привлечение ученых, аспирантов и студентов к работам в этом направлении.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Научно-исследовательские разработки по данному научному направлению направлены на совершенствование всех процессов любых организаций, независимо от их вида деятельности, формы собственности и т.п., стабилизацию, повышение качества изготовления продукции и эффективности управления и функционирования организации

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, ГОУ ДПО АСМС, ЗАО «Русские металлические волокна», ООО НТЦ «СИЛАТЕ»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Вытяжка полусферических днищ

1. Наименование проекта

Вытяжка полусферических днищ

2. Руководитель проекта.

Галкин В.И., МАТИ, проф., д.т.н.;

Вейнгерова Е.Д., МАТИ, доц., к.т.н., тел. 8(499)141-94-53

3. Описание проекта.

Разработка технологических процессов изготовления металлических полусферических изделий (днищ) в полиуретановую матрицу. Проектирование оснастки, расчет технологических параметров деформационного процесса.

Сегодня широкое применение в изделиях новой техники получили полусферические и эллиптические днища из металлических материалов и сплавов, толщиной до 3 мм и диаметром до 1000 мм, изготавливаемые холодной штамповкой. Однако при производстве таких днищ имеется большой процент брака, что обуславливается быстрым упрочнением этих материалов, а также потерей устойчивости на кольцевом участке, не контактирующем на начальном этапе деформационного процесса с инструментом.

В целях предотвращения потери устойчивости при штамповке полусферических днищ целесообразно применять эластичную матрицу-подушку, обеспечивающую постоянный радиальный подпор на всем протяжении деформационного процесса.

Вытяжка полусферических днищ в эластичной матрице характеризуется такими факторами как усилие прижима, габариты подушки, коэффициент трения, радиус и глубина внедрения пуансона, толщина и материал заготовки, оказывающих влияние, как на деформационный процесс, так и друг на друга. Математическая модель вытяжки в эластичной среде позволяет заранее, без значительного расхода дорогостоящего материала, установить физическую сущность процесса и функциональную взаимосвязь его параметров и параметров штамповой оснастки, что позволяет создать условия для

эффективного управления технологическим процессом.

Производимая продукция:

- Численное моделирование процессов вытяжки полусферических днищ в инструментальных штампах и штампах с эластичной матрицей.

Исследование распределений тангенциальных, радиальных и нормальных напряжений в материале заготовке при вытяжке.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Научно-обоснованный подход с использованием современных средств проектирования и численного моделирования технологических процессов. Результаты исследований позволяют разрабатывать технологические процессы получения полусферических днищ с заданным уровнем радиальных напряжений. Тем самым обеспечивается требуемый уровень нагартовки материала днища.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

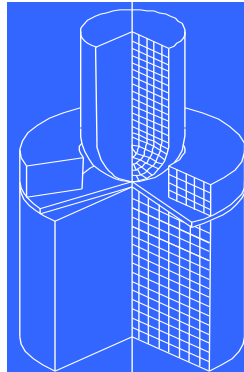
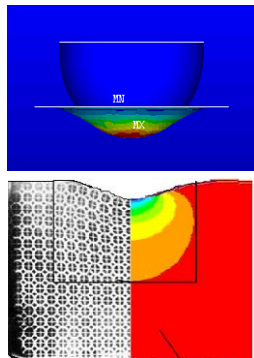
6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Биологически активные нанокompозитные материалы, сформированные с использованием ионно-плазменной технологии

1. Наименование проекта

Биологически активные нанокompозитные материалы, сформированные с использованием ионно-плазменной технологии

2. Руководитель проекта.

Елинсон В.М., МАТИ, д.т.н., профессор, профессор;
Лямин А.Н., МАТИ, к.т.н., доцент; 8(499)141-94-54

3. Описание проекта.

Разработка оборудования и комплексных технологий с использованием ионно-плазменных методов с целью создания биологически активных нанокompозитных и наноструктурированных материалов для электроники, медицины, биотехнологии, а также для борьбы с биоповреждениями в условиях космических станций.

Основной областью деятельности научного направления является разработка оборудования и комплексных технологий с использованием ионно-плазменных методов для создания биосовместимых и биологически активных наноматериалов для электроники, медицины и биотехнологии, а также исследование процессов наноструктурирования поверхности полимерных и других материалов и процессов формирования нанокompозитных материалов. Разработки предназначены для санитарных технологий в лечебных и других организациях и борьбы с биоповреждениями материалов и устройств в электронике и космических системах.

На основе полученных наноматериалов и новых подходов к технологиям разрабатываются имплантаты и медицинские изделия различного назначения, обладающие антимикробными свойствами и другими функциональными характеристиками..

По данной тематике за последние 3 года в Российских и зарубежных изданиях опубликовано более 50 печатных работ. Результаты исследований доложены на 19 Российских и международных конференциях.

Проводится большая работа по подготовке кадров высшей квалификации. В настоящее время по этой тематике защищена 1 кандидатская диссертация и подготовлена к защите еще 1 работа. В аспирантуре по данной тематике обучаются 3 чел.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Создание многофункциональных изделий, которые кроме целевых функциональных характеристик обладают антимикробными свойствами.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Предприятия – партнёры: ГНЦ РФ ФГУП «НИИ физпроблем им. Ф.В. Лукина», НИИВТ им. С.А. Векшинского, ФГБУ «ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад В.И. Шумакова», НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи РАМН, ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», РУДН (Медицинский факультет), МГСМУ

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Динамика космических тросовых систем

1. Наименование проекта

Динамика космических тросовых систем

2. Руководитель проекта.

Иванов В.А., МАТИ, д.т.н., профессор;

Либерзон М.Р., МАТИ, д.ф.м.н., профессор;

Борзова Т.В., МАТИ, к.т.н., доцент;

Купреев С.А., МАТИ, к.т.н., доцент;

Ситарский Ю.С., МАТИ, к.т.н., доцент, 8(499)141-94-14

3. Описание проекта.

Коллектив ученых находится на передовых позициях по этому направлению, руководит секцией «Космические тросовые системы» на Международном Аэрокосмическом конгрессе, секцией «Механика космического полета» на Международной молодежной научной конференции «Гагаринские Чтения», научно-исследовательской работой студентов и аспирантов. Учеными изданы книги, учебные пособия, выполнены десятки научно-исследовательских работ для ЦНИМАш, НПО Машиностроения, РКК «Энергия», опубликовано множество статей в журналах «Известия» Российской Академии Ракетных и Артиллерийских Наук. Ведущие ученые принимают участие в разработке технических заданий на новые космические объекты, участвовали в проведении совместного российско-европейского эксперимента по применению тросовой системы для спуска объекта с орбиты на Землю.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Руководитель научной школы – академик РАН, ученый секретарь отделения «Баллистика и теория стрельбы», почетный академик Российской академии космонавтики, д.т.н., профессор Иванов В.А. является признанными экспертами в России в области исследования механики космических тросовых систем.

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных ОК(Т)Р;

б) создание производства (предприятия);

в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Термоводородная обработка титановых сплавов – принципиально новая технология формирования оптимальных структурных состояний и уникального комплекса свойств

1. Наименование проекта

Термоводородная обработка титановых сплавов – принципиально новая технология формирования оптимальных структурных состояний и уникального комплекса свойств

2. Руководитель проекта.

Ильин А.А., декан факультета, академик РАН, проф., д.т.н., МАТИ 8(495) 417-88-78

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные исследования физико-химических закономерностей фазовых и структурных превращений при обратимом легировании титановых сплавов водородом. Технологии эффективного управления структурой сплавов всех классов и любых полуфабрикатов без применения пластической деформации

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Инновационные технологии и новые материалы на основе титана не имеют мировых аналогов и обеспечивают улучшение эксплуатационных характеристик изделий, недостижимое традиционными технологиями.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты РФ на способ обработки

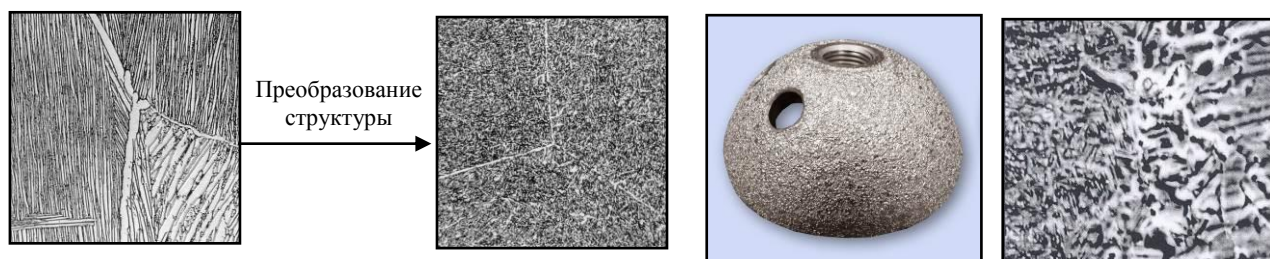
7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ФГУП «ВИАМ», ОАО «НИАТ»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

9. Иллюстрации.



Повышение надежности силовых установок летательных аппаратов

1. Наименование проекта

Повышение надежности силовых установок летательных аппаратов

2. Руководитель проекта.

Шевченко И.В., д.т.н., Каримбаев Т.Д., д.т.н., Дорофеев В.Л., д.т.н.8(499)141-94-74, МАТИ

3. Описание проекта.

Создание комплексных методов экспериментального определения тепловых характеристик охлаждаемых лопаток турбины газотурбинного двигателя (ГТД). Разработка технологии изготовления высокопрочных узлов и деталей авиационного двигателя из полимерных композиционных материалов с углеродными волокнами, модифицированными тонкими многослойными углеродными нанотрубками. Методы производства изделий на основе высокотемпературостойких керамических материалов (УНТС).

4. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

5. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

6. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Siemens, Центр сертификации ракетной техники, АК им.С.В.Ильюшина, ОАО “А.М.Люлька-Сатурн”, ГУП “ТМКБ “Союз”, ЦИАМ им. П.И.Баранова

7. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Программа повышения экономической надежности реального сектора экономики за счет оптимизации расходов на обеспечение производственных процессов путем внедрения платформы ARMS

1. Наименование проекта

Программа повышения экономической надежности реального сектора экономики за счет оптимизации расходов на обеспечение производственных процессов путем внедрения платформы ARMS

2. Руководитель проекта.

Давидовский Алексей Гарольдович – Президент ООО «Новый Технологии – Бизнес Стрим»

3. Описание проекта.

Вступление России в ВТО при наличии единого таможенного пространства России и Белоруссии означает более жесткую конкуренцию для предприятий реального сектора. Выжить сможет тот, кто обеспечит снижение издержек при повышении уровня рентабельности и безаварийности прибылеобразующего оборудования. Программный продукт ARMS, разработанный для этого и уже внедренный на десятках предприятий

реального США, России, Украины, Филиппин, Индии обеспечивает снижение издержек минимум на 10% при многократном повышении уровня безаварийности производства. Внедрение ARMS на предприятиях естественных монополий позволяет добиться высокого уровня «прозрачности» стоимостных показателей и позволяет оптимизировать расходы таких предприятий, высвобождая до 15% на инвестиции в ресурсо и энергосбережение. Таким образом создается благоприятный инвестиционный климат, что крайне важно для производств, работающих в новых условиях более жесткой конкуренции со стороны зарубежных производителей

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Уникальность программного продукта ARMS заключается в его способности работать в комплексе практически со всеми платформами (1C, SAP, SAP-R3, Maximo, Main Server, Microsoft Axapta) дополняя их. При этом программа настолько проста в использовании, что не требует специального дополнительного персонала. Её внедрение позволяет не только повысить уровень рентабельности и безаварийности производства, но и персональной ответственности каждого работника при значительном сокращении потерь времени на внутренний и внешний документооборот

5. Текущая стадия развития проекта.

в) другое с пояснением. Продукт полностью разработан, защищен патентами и внедрен на предприятиях более чем 15 стран

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Имеется международный патент

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Реализованы на территории США, России, Украины более 30 проектов.

8. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных работ по внедрению данного продукта на предприятиях реального сектора Белоруссии и России, включая предприятия, отнесенные к естественным монополиям, чья продукция и услуги в денежном выражении и регулируются государством.

б) создание производства (предприятия);

в) заключение лицензионного договора;

г) заключение договора на уступку прав на объект интеллектуальной собственности;

д) другое с пояснением.

Дискретная математика и математическая кибернетика

1. Наименование проекта

Дискретная математика и математическая кибернетика

2. Руководитель проекта.

Чебурахин И.Ф. д.т.н., 8(495)915-01-96 МАТИ

3. Описание проекта.

Математическое моделирование, анализ, синтез и сложность дискретных управляющих систем.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Возможно создание интеллектуальной системы автоматизированного проектирования, получение оценок (до этапа синтеза) для различных показателей сложности-качества.

Три программы прошли Гос.регистр.программ для ЭВМ: Свидетельства о гос.регистр.программ для ЭВМ № 20008613096; 20008613097; 2010614791.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Работы в области теории и методики инноваций для применения в системах управления инновациями

1. Наименование проекта

Работы в области теории и методики инноваций для применения в системах управления инновациями

2. Руководитель проекта.

Федоров В.К., зав каф., проф., д.т.н. МАТИ 8 (499)141-95-45

3. Описание проекта.

Разработка теоретических основ и методологии теории инноваций в т.ч. разработка эпистемно - парадигмальных подходов, понятий инноваций как деятельности и системы, категорий и средств теории инноваций, классификаций в теории инноваций. Изучение трансфертов высоких наукоемких технологий в инновационных процессах. Методология построения инновационных кластеров. Изучение возможностей применения аппарата формальной логики и интерпретация методологии теории инноваций через категории философии и законы классической физики.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Многие теоретические и методологические исследования в области теории инноваций выполнены и опубликованы впервые и признаны научной общественностью.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

- Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики МГТУ МИРЭА;
- ВНИИ технической эстетики Минобрнауки;
- МГТУ имени Н.Э. Баумана.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Разработка вторичных радиолокаторов двойного назначения

1. Наименование проекта

Разработка вторичных радиолокаторов двойного назначения

2. Руководитель проекта.

Федоров В.К., зав. каф., проф., д.т.н., Бендерский Г.П., проф., д.т.н., Николаев А.Н., доц., к.т.н., Суслов А.А., доц., к.т.н., МАТИ, 8 (499)141-95-45

3. Описание проекта.

Разработка вторичных радиолокационных станций двойного назначения для реализации задач УВД и КВП.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Работы ведутся совместно с ОАО «НПО «Лианозовским электромеханическим заводом» - головным предприятием в стране по этому направлению.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Партнеры проекта - ОАО «НПО «ЛЭМЗ», ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», ОАО «Ковылкинский электромеханический завод»

Действующие лицензии

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Методы дискретной математики в моделировании и проектировании многоагентных систем и виртуальной организации

1. Наименование проекта

Методы дискретной математики в моделировании и проектировании многоагентных систем и виртуальной организации

2. Руководитель проекта.

Тарасов В.Б. доц., к.т.н., 8(495)915-01-96, МАТИ

3. Описание проекта.

Разработка и применение в области многоагентных систем теории моделирования и проектирования интеллектуальных систем

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Интегрированные интеллектуальные системы оперативного планирования производства, интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте, разработка теории вычислений на основе нестандартных и гибридных нечетких множествах.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Проект частично реализован при поддержке научных фондов РФ

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Модифицирование поверхности материалов потоками высоких энергий

1. Наименование проекта

Модифицирование поверхности материалов потоками высоких энергий

2. Руководитель проекта.

Суминов И.В., д.т.н., Борисов А.М., д.т.н., Крит Б. Л., д.т.н., Эпельфельд А.В., д.т.н., МАТИ, 8(495)353-53-34

3. Описание проекта.

Изучение процессов формирования неравновесных, микро- и наноразмерных структур и фа на поверхности и в приповерхностных слоях различных материалов при ионо-плазменны воздействиях в вакууме и электролитах

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Глубина теоретической и технологической проработки, улучшенные показатели продукции и оборудования

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Партнеры проекта - ОАО «МКБ «Искра», ОАО «ЭНА», ЗАО «Восток», ООО «Центр скоростного измельчения»; ООО «Рэдком ЛТД», НПО «Молния»; ОАО «Прибор», ОАО «2МПЗ», ЗАО «Фабрика им. П.Алексеева», АОЗТ «Краснохолмский камвольный комбинат», ЗАО «Олди»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Технология приборостроения

1. Наименование проекта

Технология приборостроения

2. Руководитель проекта.

Суминов В.М., МАТИ, д.т.н., профессор, 8(495)915-51-41

3. Описание проекта.

Производимая продукция:

Балансировочное оборудование для приборов специального назначения;

Экспресс-анализатор генномодифицированной сои в мясе и мясных продуктах;

Отказобезопасные распределённые вычислительные системы для комплексных систем управления полетом перспективных летательных аппаратов;

Перспективные лазерные гироскопы и акселерометры бесплатформенных инерциальных навигационных систем;

Автономный прибор для экспресс-диагностики лифтов жилых и промышленных зданий;

Технологическая система орошения садово-декоративных культур мелкодисперсными водными питательными средами;

Оборудование для послепосевной обработки семян и почвы;

Диагностический комплекс на основе метода газоразрядной визуализации для оценки воздействия внешней среды на растения;

Технологии автономного сезонного выращивания садово-декоративных растений в контейнерах для вертикального озеленения и цветочного оформления города Москвы.

За период 2007-2011 гг. кафедра выполнила хоздоговорные и госбюджетные НИР объемом свыше 38 млн. руб. (в среднем свыше 7 млн. руб. в год) по заказам ведущих предприятий Московского региона, при финансировании Департамента науки и промышленной политики Правительства г. Москвы, по Федеральной целевой программе «Наука и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.»

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Осуществленные кафедрой разработки как правило не имеют отечественных, а многие из них и зарубежных аналогов.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ОАО «МИЭА», ОАО «МНПК Авионика им. Успенского», ОАО «Аэроприбор-Восход», ОАО «РПКБ», ОАО «РПЗ», ОАО «2МПЗ», ФГУП НПЦАП им. академика Н.А.Пилюгина

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Ионно-плазменная инженерия поверхности

1. Наименование проекта

Ионно-плазменная инженерия поверхности

2. Руководитель проекта.

Слепцов В. В. зав. каф., проф., д.т.н.; Баранов А.М. проф., д.т.н. 8(495)915-33-27, МАТИ

3. Описание проекта.

Разработка ионно-плазменного оборудования и технологии наноструктурирования границ раздела жидких и твердых сред

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Разработаны автономные сенсоры с низким энергопотреблением

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

НИИВТ им. С.А. Векшинского, НИИСТ г. Смоленск «Аналитприбор», коммунальные и нефтегазовые хозяйства.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Термомеханическая и водородная обработка сплавов на основе титана и его интерметаллидов

1. Наименование проекта

Термомеханическая и водородная обработка сплавов на основе титана и его интерметаллидов

2. Руководитель проекта.

Скворцова Светлана Владимировна, МАТИ, проф., д.т.н., 8(495)417-88-78

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные научные исследования влияния термического, водородного и деформационного воздействия на структуру, текстуру и свойства конструкционных и жаропрочных титановых сплавов

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Уникальные инновационные технологии термомеханической и термоводородной обработки титановых сплавов, позволяющие управлять технологическими и эксплуатационными характеристиками полуфабрикатов и изделий.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

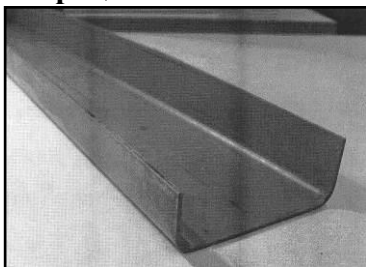
6. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Предприятия партнеры: ВИАМ, ОКБ Сухого

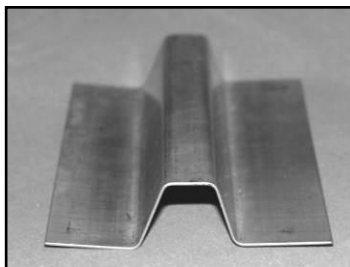
7. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

8. Иллюстрации.



Рессора, сплав VT23



Стрингер, сплав VT23



Болты М14, сплав VT16

Рис. 1. Образцы опытных изделий, полученных из высокопрочных титановых сплавов методом гибки или высадки при нормальной температуре.

Стыковая сварка электрической дугой в инертной среде низкого давления

1. Наименование проекта

Стыковая сварка электрической дугой в инертной среде низкого давления

2. Руководитель проекта.

Сидякин В.А., д.т.н., МАТИ, 8 (499)141-95-54

3. Описание проекта.

Технология стыковой сварки электрической дугой

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Малая вероятность образования непровара в сварных соединениях; возможность сварки металлов, чувствительных к тепловому воздействию при сварке, и различных пар разнородных металлов (алюминий-титан, алюминий-сталь, медь-сталь, титан-сталь, ниобий-сталь, и др.); небольшая высота грата (выдавленного металла), практически не уменьшающая проходного сечения труб.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

8. Иллюстрации.



Пористые волокновые материалы, полученные экстракцией висящей капли расплава

1. Наименование проекта

Пористые волокновые материалы, полученные экстракцией висящей капли расплава

2. Руководитель проекта.

Серов М.М., МАТИ, проф., д.т.н., 8(495)353-83-17

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные научные исследования влияния высокоскоростного затвердевания расплава на структуру и свойства неорганических материалов. Опытное промышленное производство пористых волоконных материалов из коррозионностойких сталей и сплавов на основе меди, никеля, титана, циркония и др.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Производимая продукция:

Волокна диаметром 40 – 80 мкм, дискретные частицы, порошки нержавеющей сталей, цветных металлов и сплавов. Пористые волоконные материалы для звукопоглощающих материалов и материалов фильтрового назначения.

Разработано оборудование для производства волокон и пористых материалов.

Возможность получения пористого материала за один переход из прутковой заготовки.

Формирование метастабильной микрокристаллической или аморфной структуры.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

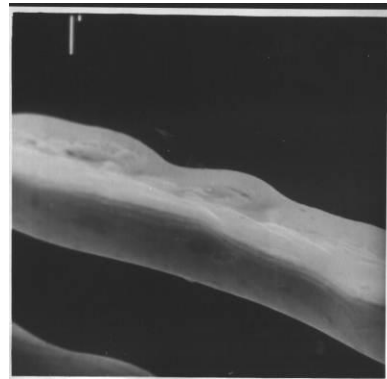
Предприятия партнеры:

ФГУП ВИАМ, НИИНМ г. Серпухов, ЗАО МЕТТЭМ

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Информационная безопасность

1. Наименование проекта

Информационная безопасность

2. Руководитель проекта.

Сердюк Н. И., доц., к.т.н., МАТИ, 8(495)915-01-96

3. Описание проекта.

Научная деятельность направлена на проведение исследований в области создания эффективных методов и средств обеспечения информационной безопасности

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Использование передовых технологий в области защиты информации для создания эффективных решений по обеспечению информационной безопасности.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Партнеры проекта, компании производители и системные интеграторы в области информационной безопасности: ЗАО «ДиалогНаука», ЗАО «РНТ», ЗАО «Лаборатория Касперского», ЗАО НИП «Информзащита»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Разработка методов синтеза робастных регуляторов ограниченной сложности на основе краевых условий Ляпунова

1. Наименование проекта

Разработка методов синтеза робастных регуляторов ограниченной сложности на основе краевых условий Ляпунова

2. Руководитель проекта.

Пилишкин В.Н., МАТИ, к.т.н., 8 (495)-912-34-02

3. Описание проекта.

Исследуются сложные динамические системы управления, рассматриваемые в общем случае в условиях детерминированной неопределённости. Решается задача синтеза робастного технически реализуемого закона управления, обеспечивающего заданные (желаемые) ограничения на переменные состояния (фазовые ограничения). К подобной постановке задач синтеза в пространстве состояний сводится широкий класс важных для практики и теории задач: терминальное управление; программное управление с допустимой точностью; квазиоптимальное управление; векторная оптимизация.

Разрабатывается общий подход, основанный на использовании так называемых краевых условий Ляпунова, формируемых на границе допустимой фазовой области. В результате

исходные динамические соотношения сводятся к алгебраическим неравенствам, которые могут быть непосредственно решены. С помощью данного подхода требуемое управление формируется в аналитическом виде, позволяющем эффективно учитывать ограничения на сложность его технической реализации.

Кроме того, для решения указанной задачи развиваются методы, основанные на деформации фазовых ограничений, а также более общие подходы, связанные с допустимой точностью выполнения фазовых ограничений: метод нечётких ограничений; метод интегральных поверхностей; метод энергетических функций; метод связанной фазовой плоскости.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Простота алгоритмов управления, их техническая реализуемость. Единый подход к решению различных задач управления

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Основные потребители, предприятия – партнёры: РКК «Энергия», НПО «Машиностроения»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Создание модифицированных градиентных поверхностных структур методом вакуумной ионно-плазменной обработки

1. Наименование проекта

Создание модифицированных градиентных поверхностных структур методом вакуумной ионно-плазменной обработки

2. Руководитель проекта.

Петров Л.М., д.т.н., МАТИ 8(495)417-88-78

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные исследования физико-химических основ взаимодействия высокоэнергетических частиц с поверхностью материалов. Технология обработки поверхности полуфабрикатов и изделий для повышения их служебных характеристик.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Инновационные технологии вакуумной ионно-плазменной обработки изделий из титановых сплавов, повышающие износостойкость и коррозионную устойчивость

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

НИАТ, ВИАМ, машиностроительные предприятия

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Теория и технология обработки металлов давлением

1. Наименование проекта

Теория и технология обработки металлов давлением

2. Руководитель проекта.

Петров А.П., МАТИ, д.т.н., проф., зав. каф. «Теория и технология обработки металлов давлением»;

Галкин В.И., МАТИ, д.т.н., проф., декан факультета №1 «Авиатехнологический»;

Беспалов А.В., МАТИ, к.т.н., проф.;

Палтиевич А.Р., МАТИ, к.т.н., доц., 8(499)141-94-53

3. Описание проекта.

Разработка научных основ и исследование технологических процессов пластического (горячего и холодного) формоизменения металлических материалов, как гомогенного так и гетерогенного строения

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Наличие собственных запатентованных способов изготовления и проектирования технологических процессов, научно-обоснованный подход с использованием современных средств проектирования и моделирования технологических процессов ОМД.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

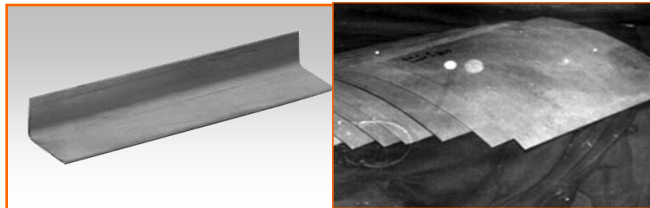
7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Предприятия-партнеры: ОКБ «Сухого», РКЗ им. М.В. Хруничева, ВИЛС, АЛКО, ММПЗ «Салют» и др. авиа космические предприятия отрасли.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Изделия из бороалюминия – обечайки, профили, листы, трубы.



Прокатный стан D300



Гидравлические пресса
270 и 50 тонн



Кривошипный пресс

Разработка методологии и программного обеспечения для системы управления информационной безопасностью в сложных организационно-технических системах

1. Наименование проекта

Разработка методологии и программного обеспечения для системы управления информационной безопасностью в сложных организационно-технических системах

2. Руководитель проекта.

Марсова Е.В. проф., д.т.н., Черешкин Д.С., проф., д.т.н., МАТИ 8 (499)141-94-55

3. Описание проекта.

Совершенствование методологии и программного обеспечения для системы управления информационной безопасностью в сложных организационно-технических системах.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Для решения проблем автоматизации управления информационной безопасностью сложных организационно-технических используется привлечение аппарата теории множеств, теории принятия решений, системного анализа, теории автоматического управления

5. Текущая стадия развития проекта.

- выполнена научно-исследовательская работа;
- выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

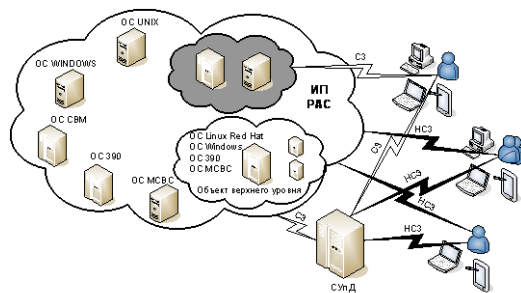
7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ИСА РАН, в/ч 35744

8. Предложение по сотрудничеству.

- проведение совместных ОК(Т)Р;
- создание производства (предприятия);
- заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Биомеханика биотехнических систем и имплантируемых конструкций

1. Наименование проекта

Биомеханика биотехнических систем и имплантируемых конструкций

2. Руководитель проекта.

Мамонов А.М. проф., д.т.н., 8(499) 141-94-12 МАТИ

3. Описание проекта.

Математическое моделирование биомеханики опорно-двигательного аппарата человека с имплантируемыми конструкциями. Проектирование имплантатов для ортопедии, травматологии и нейрохирургии

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Новые принципы разработки и производства биологически и механически совместимых имплантатов – комплексная научно-обоснованная система их проектирования, производства и применения

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты РФ на конструкции имплантатов

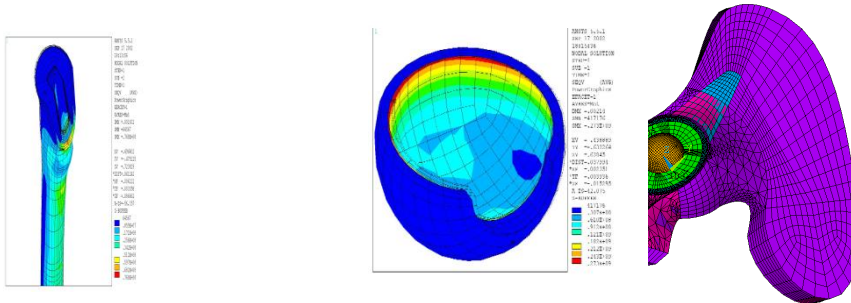
7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ЦИТО им. Н.Н. Приорова (Россия); НИИТО (Казахстан)

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

9. Иллюстрации.



Ионно-плазменные методы и оборудование для нанесения защитных покрытий

1. Наименование проекта

Ионно-плазменные методы и оборудование для нанесения защитных покрытий

2. Руководитель проекта.

Лозован А.А., МАТИ, проф., д.т.н., 8(495)353-83-17;

Франгулов С.В., МАТИ, к.т.н., 8(495)353-83-17

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные исследования в области вакуумных методов нанесения защитных покрытий. Разработка и создание технологий и оборудования для нанесения защитных покрытий. Опытное-промышленное производство нанесения защитных функциональных покрытий.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Производимая продукция:

Технологии нанесения защитных (износо и коррозионно-стойких, жаропрочных и др.) и защитно-декоративных покрытий. Услуги по нанесению покрытий на материалы и изделия Заказчика. Разработка и создание технологий и экспериментального и промышленного оборудования нанесения покрытий в вакууме.

Конкурентные преимущества:

Возможность нанесения покрытий на изделия сложной формы, глубокая теоретическая проработка получения многослойных покрытий с заданными свойствами, применение комплексных методов модификации поверхности конструкционных материалов и изделий, обеспечивающее нанесение твердых и супертвердых покрытий.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Предприятия партнеры:

ФГУП ВИАМ, ОАО НПО ЦНИИТМАШ, ФГУП ВНИИА им. Н.Л. Духова, ОАО «Композит», ОАО «Плутон», машиностроительные предприятия.

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Решение вычислительно-сложных задач на базе распределенных неоднородных вычислительных ресурсов

1. Наименование проекта

Решение вычислительно-сложных задач на базе распределенных неоднородных вычислительных ресурсов

2. Руководитель проекта.

Лисов А.А., МАТИ, д.т.н.

Спыну С.К., МАТИ, к.ф-м.н., тел. 8(499)141-94-55

3. Описание проекта.

Исследование и разработка технологий решения вычислительно-сложных задач на базе распределенных неоднородных вычислительных ресурсов. Разработка базируется на технологии GRID-вычислений, основанной на использовании системы программных агентов, обеспечивающих удаленный доступ к типизированным распределенным информационно-алгоритмическим ресурсам и совместное координированное использование функциональности этих ресурсов.

Разработка и реализация технологий решения вычислительно-сложных задач на базе распределенных неоднородных вычислительных ресурсов. Работа базируется на технологии GRID-вычислений, основанной на использовании системы программных агентов, обеспечивающих удаленный доступ к типизированным (классифицированным и стандартизированным) распределенным информационно-алгоритмическим ресурсам и совместное координированное использование функциональности этих ресурсов. Основными задачами проекта являются разработка необходимых программных компонент платформы и проведение численных экспериментов по решению прикладных вычислительно-сложных задач с использованием разработанных программных комплексов.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Преимущества связаны с развитием концепции формирования распределенных вычислительных систем на основе специальных программных агентов доступа к программным ресурсам с использованием Grid-технологий и параллельных вычислений.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Предприятия партнеры

ВЦ РАН, ИСА РАН

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Новые материалы и технологические основы получения паяных конструкций из алюминиевых сплавов

1. Наименование проекта

«Новые материалы и технологические основы получения паяных конструкций из алюминиевых сплавов»

2. Руководитель проекта.

Коневич В.Ю., проф., д.т.н., Никитина Е.В., проф., д.т.н., Степанов В.В. проф., д.т.н., МАТИ

8 (499)141-94-54

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные научные исследования по разработке новых материалов, предназначенных для получения конструкций из алюминиевых сплавов с прочностью более 200 МПа с применением различных способов пайки. Разработка и оптимизация технологии пайки ответственных конструкций из алюминиевых сплавов.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Уникальные технологии получения паяных конструкций из современных конструкционных алюминиевых сплавов, позволяющих обеспечить высокий комплекс эксплуатационных характеристик изделий с применением термически неупрочняемых сплавов, и комплекса припоев с различной температурой плавления, обеспечивающих возможность ступенчатой и ремонтной пайки

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- в) другое с пояснением.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ФГУП «НПО Техномаш», ОАО «ВИЛС», ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», ОАО «НПП «Радар ммс», ОАО «Криогенмаш», ОАО «НИИ ТП», ОАО «Российские космические системы», ОАО «ВПК «НПО машиностроения»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

Материалы со специальными свойствами

1. Наименование проекта

Материалы со специальными свойствами

2. Руководитель проекта.

Коллеров М.Ю. проф., д.т.н., 8(499) 141-94-62 МАТИ

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные исследования в области материалов с эффектом запоминания формы и сверхупругостью.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Уникальные технологии обеспечения регламентированных характеристик восстановления формы сплавов на основе никелида титана не имеют мировых аналогов.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты РФ на конструкции имплантатов

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ОАО «Электромеханика», ФГУП «НИИСУ», Кингстонский университет (Великобритания)

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

9. Иллюстрации.



Малозумящие устройства СВЧ диапазона

1. Наименование проекта

Малозумящие устройства СВЧ диапазона

2. Руководитель проекта.

Кирпиченков А.И., МАТИ, к.т.н., доц., профессор

Шадский В.А., МАТИ, к.т.н., доц., профессор, 8(495)915-57-19

3. Описание проекта.

Центр малозумящих СВЧ устройств более 35 лет занимается разработкой и поставкой профессиональных приёмных СВЧ устройств раз личного назначения.

Основным направлением деятельности центра является создание малозумящих приёмных устройств СВЧ диапазона. Проведенный цикл научно-исследовательских и опытноконструкторских работ позволил разработать и внедрить приёмные устройства СВЧ диапазона с рекордно низкими эквивалентными шумовыми температурами. В настоящее время создана серия приёмных устройств для цифровых систем связи, объединяющих в едином конструктивном исполнении малозумящие усилители, высокостабильные генераторы или синтезаторы частот с низким уровнем фазовых шумов, смесители, усилители промежуточной частоты, корректоры АЧХ, устройства управления мощностью и фазой. Создание устройств, удовлетворяющих современным требованиям по надёжности возможно только благодаря использованию последних достижений в области элементной базы, технологии и измерительной техники.

Считая своим главным принципом создание надёжной и высококачественной аппаратуры, предприятие организовало два современных производственных участка общей площадью

около 260 кв.м, на которой разместились участок сборки и испытания СВЧ модулей на бескорпусной элементной базе (класс чистоты ISO7) и участок автоматической сборки печатных плат, измерения электрических параметров и климатических испытаний (класс чистоты ISO8). Технологическое оснащение предприятия, а также высокая квалификация персонала позволяют в кратчайшие сроки выполнять НИР, ОКР, осуществлять изготовление и поставку изделий по требованиям заказчика.

Среди наших партнеров ведущие НИИ и конструкторские бюро страны, для которых предприятие выполняет сложные устройства и комплексы с рекордными электрическими характеристиками.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

По шумовым характеристикам и диапазону частот усилители и преобразователи являются лучшими в России, а по ядру параметров превосходят лучшие зарубежные образцы.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

Основные потребители, предприятия – партнёры: РКС, РТИ им. А.Л. Минца, НИИрадио, ОКБ МЭИ, КИА системы, НПО «Вектор» г. Санкт-Петербург, ОАО «Алмаз-Антей»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);
- в) заключение лицензионного договора

9. Иллюстрации.



Маломощный усилитель L-диапазона с адаптером питанием по центральной жиле.



Двухканальный конвертор Ku-диапазона с общим волноводным входом с регулировкой коэффициента усиления и функцией самодиагностики. Тш<80К.

Комплексная технология создания высокофункциональных элементов узлов трения из титановых сплавов

1. Наименование проекта

Комплексная технология создания высокофункциональных элементов узлов трения из

ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

2. Руководитель проекта.

Мамонов А.М. проф., д.т.н., 8(499) 141-94-12 МАТИ

3. Описание проекта.

Созданы и внедрены уникальные комплексные технологии, основанные на сочетании термоводородной обработки и вакуумного ионно-плазменного азотирования титановых сплавов. Технологии обеспечивают высокую износостойкость и коррозионную стойкость титановых элементов узлов трения

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Приоритетные технические и технологические решения обеспечивают многократное превосходство продукции по надежности, ресурсу, важнейшим функциональным параметрам перед отечественными и мировыми аналогами, а также развитие отечественных высоко-технологичных отраслей промышленности.

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ на способ обработки

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ОАО «НИАТ»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

9. Иллюстрации.



Создание модифицированных градиентных поверхностных структур и формирование функциональных покрытий методами вакуумной ионно-плазменной обработки

1. Наименование проекта

Создание модифицированных градиентных поверхностных структур и формирование функциональных покрытий методами вакуумной ионно-плазменной обработки

2. Руководитель проекта.

Петров Л.М., проф., д.т.н., 8(495) 417-88-78 МАТИ

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные исследования физико-химических основ взаимодействия высокоэнергетических частиц с поверхностью материалов. Технология обработки поверхности полуфабрикатов и изделий для повышения их служебных характеристик

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Инновационные технологии вакуумной ионно-плазменной обработки изделий из титановых сплавов, сталей, повышающие износостойкость и коррозионную стойкость, не имеющие мировых аналогов

5. Текущая стадия развития проекта.

- а) выполнена научно-исследовательская работа;
- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получены патенты РФ

7. Практический опыт реализации аналогичных проектов.

ОАО «НИАТ»

8. Предложение по сотрудничеству.

- а) проведение совместных ОК(Т)Р;
- б) создание производства (предприятия);

9. Иллюстрации.



Технология получения многофункционального материала на основе Al–Al₂O₃ с повышенными технико-экономическими характеристиками

1. Наименование проекта

Технология получения многофункционального материала на основе Al–Al₂O₃ с повышенными технико-экономическими характеристиками

2. Руководитель проекта.

Шляпин С.Д. проф., д.т.н., 8(499) 141-94-69 МАТИ

3. Описание проекта.

Разработан новый легкий материал, относящийся к классу керметов (керамико-металлических композитов), который сочетает в себе малую плотность с высокими механическими свойствами при простоте и экономичности технологического процесса получения. Способ получения материала защищен тремя патентами РФ.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Новый материал при плотности 1,8-2,6 г/см³ имеет прочность при изгибе до 350 МПа (на уровне литого силумина) и превосходит плотные алюмооксидные керамики по

трещиностойкости в 5 раз, по ударной вязкости в 10 раз.

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена научно-исследовательская работа;

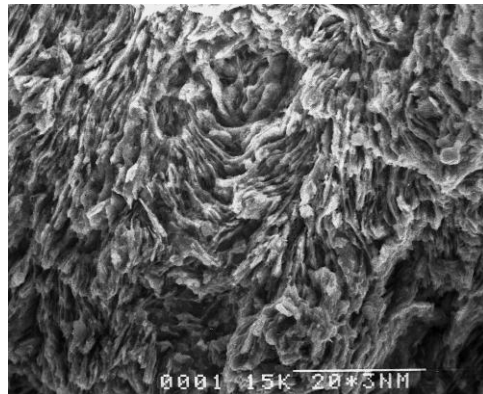
6. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

Получен патент РФ

8. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных ОК(Т)Р;

9. Иллюстрации.



Технология получения неразъемных соединений конструкций из сплавов на основе никелида титана

1. Наименование проекта

Технология получения неразъемных соединений конструкций из сплавов на основе никелида титана

2. Руководитель проекта.

Шляпин С.Д. проф., д.т.н., 8(499) 141-94-69 МАТИ

3. Описание проекта.

Фундаментальные и прикладные научные исследования по созданию сварных соединений и никелида титана для получения термомеханических конструкций для медицины, авиации и машиностроения.

4. Технические и экономические преимущества проекта.

Диффузионная сварка, впервые разработанная учеными МАТИ, является уникальным способом соединения различных материалов – металлов, керамики и т.д. Сплавы из никелида титана относятся к числу трудносвариваемых материалов и к классу функциональных материалов. Разработанная технология диффузионной сварки позволяет создавать неразъемные соединения без изменений фазового состава и микроструктуры, сохраняя исходный высокий уровень функциональных характеристик сверхупругости и эффекта памяти формы. Технология не имеет аналогов.

5. Текущая стадия развития проекта.

а) выполнена научно-исследовательская работа;

6. Предложение по сотрудничеству.

а) проведение совместных ОК(Т)Р;

7. Иллюстрации.

