

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования (ФГАОУ ВО СПбПУ)

Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29

Телефон: (812) 552-97-14. Факс: (812) 552-60-80

E-mail: office@spbstu.ru. Сайт: www.spbstu.ru

Ректор: **Рудской Андрей Иванович**

Контактное лицо: Митрофанов Александр Михайлович, e-mail: mitrofanov@spbstu.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инженерно-строительный институт

Кафедра водохозяйственного и гидротехнического строительства

Кафедра гидравлики

Кафедра гражданского строительства и прикладной экологии

Кафедра сопротивления материалов

Кафедра строительной механики и строительных конструкций

Кафедра строительства уникальных зданий и сооружений

Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций

Кафедра биофизики

Кафедра интегральной электроники

Кафедра квантовой электроники

Кафедра космических исследований

Кафедра медицинской физики

Кафедра радиотехники и телекоммуникаций

Кафедра радиофизики

Кафедра радиоэлектронных средств защиты информации

Кафедра теоретической физики

Кафедра физики и технологий наноструктур

Кафедра физики плазмы

Кафедра физики полупроводников и наноэлектроники

Кафедра физической электроники

Кафедра экспериментальной физики

Кафедра экспериментальной ядерной физики

Институт военно-технического образования и безопасности

Кафедра безопасности жизнедеятельности

Кафедра пожарной безопасности

Кафедра управление и защита в чрезвычайных ситуациях

Кафедра экстремальных процессов в материалах и взрывобезопасности

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра интеллектуальных систем автоматизации

Кафедра измерительных информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

Кафедра компьютерных интеллектуальных технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Кафедра корабельных информационно-управляющих систем

Кафедра распределенных вычислений и компьютерных сетей
Кафедра системного анализа и управления
Кафедра систем и технологий управления
Кафедра управления проектами

Институт металлургии, машиностроения и транспорта

Кафедра автоматов
Кафедра инженерной графики и дизайна
Кафедра компьютерных технологий в машиностроении
Кафедра конструкторско-технологических инноваций
Кафедра материалов, технологий и оборудования литейного производства
Кафедра машиноведения и основ конструирования
Кафедра машин и технологий обработки металлов давлением
Кафедра металлургических и литейных технологий
Кафедра мехатроники и роботостроения (при ЦНИИ РТК)
Кафедра общей и неорганической химии
Кафедра сварки и лазерных технологий
Кафедра станкостроения
Кафедра теории механизмов и машин
Кафедра технологических процессов и оборудования автоматизированных машиностроительных производств
Кафедра технологии и исследования материалов
Кафедра технологии конструкционных материалов и материаловедения
Кафедра технологии машиностроения
Кафедра транспортных и технологических систем
Кафедра физико-химии и технологии микросистемной техники
Кафедра функциональных материалов и технологий

Институт прикладной математики и механики

Кафедра высшей математики
Кафедра гидроаэродинамики
Кафедра математической физики
Кафедра механики и процессов управления
Кафедра прикладной математики
Кафедра телематики (при ЦНИИ РТК)
Кафедра теоретической механики

Институт энергетики и транспортных систем

Кафедра атомной и тепловой энергетики
Кафедра двигателей, автомобилей и гусеничных машин
Кафедра колесных и гусеничных машин
Кафедра компрессорной, вакуумной и холодильной техники
Кафедра реакторных и котельных установок
Кафедра теоретических основ теплотехники
Кафедра теоретических основ электротехники
Кафедра техники высоких напряжений, электроизоляционной и кабельной техники
Кафедра турбинных двигателей и установок
Кафедра турбин, гидромашин и авиационных двигателей
Кафедра электрических машин
Кафедра электрических систем и сетей
Кафедра электрических станций и автоматизации энергетических систем
Кафедра электротехники и электроэнергетики

НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Новые дисперсно-упрочненные функциональные материалы на основе меди и алюминия

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Рудской А.И., руководитель, чл.-корр. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Исследование и обоснование параметров, режимов работы и методов управления энергокомплексов на основе ВИЭ для распределенной и децентрализованной генерации, работающей в условиях Крайнего Севера

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Васильев Ю.С., руководитель, акад. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Исследование и моделирование процессов формирования шва при сварке разнородных материалов концентрированными потоками энергии

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Лопота В.А., руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Теория и методика профессионального образования

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Алмазова Н.И., руководитель д-р пед. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Системная интеграция процессов государственного управления

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Бурлов В.Г., руководитель д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Нетрадиционная энергетика

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Васильев Ю.С., руководитель, академик РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Физика нанокompозитных материалов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Вахрушев С.Б., руководитель д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Физика полупроводниковых наноструктур, оптоэлектроника

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Воробьев. Л.Е., руководитель д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Экономика и управление инновационными процессами

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Глухов В.В., руководитель д-р экон. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях (защита в чрезвычайных ситуациях)

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Гуменюк В.И., руководитель д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Теория и практика создания безопасных компьютерных систем

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Зегжда П.Д., руководитель д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Программная инженерия

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Котляров В.П., руководитель канд. техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Лазерные технологии обработки материалов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Лопота В.А., руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Создание и совершенствование технологий пластической и термомеханической обработки материалов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Рудской А.И., руководитель, д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Механика горения и взрыва и экстремальные процессы в материалах

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Сильников М.В., руководитель, д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Помехоустойчивое кодирование и его приложения

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Трифонов П.В., руководитель канд. техн. наук, доц.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Научные основы энергосберегающих и природоохранных технологий в городском строительстве и хозяйстве

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Федоров М.П., руководитель, д-р техн. наук, проф., акад. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Цифровая обработка сигналов в радиотехнических системах связи и навигации

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Цикин. И.А., руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Мощная импульсная энергетика, техника и физика сверхсильных импульсных магнитных полей

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность коллектива: 4.

Должностной состав: Шнеерсон Г.А., руководитель, д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «АЦИЯ Политехник»

ООО «Биомедицинская электроника»

ООО «Демола СПб»

ООО «Иннотех»

ООО «ИТ-Политехник»

ООО «Научно-производственный центр оптических микросистем и технологий»

ООО «ПолиСТИБ»

ООО «Политех-Виртуальное моделирование»

ООО «Политех-Инжиниринг»

ООО «Политех-консалт»

ООО «Политех-экспертиза»

ООО «Ресурс»

ООО «Специальные инновации»

ООО «Фотомеханика Рисеч»

ООО «ЭКОПолитехник»

ООО Малое инновационное предприятие «Центр моделирования литейных процессов и технологий»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218

Создание высокотехнологичного производства функциональных модулей высокой степени интеграции для робототехнических систем космического назначения, а также специального и общегражданского применения

Разработка и организация серийного производства высокотехнологичного комплекса для диагностики, профилактики и лечения онкологических заболеваний различных локализаций методом фотодинамической терапии

Создание российского аналога системного программного обеспечения для централизованного управления персональными мобильными устройствами и платформами в корпоративных сетях

Разработка и организация производства лечебно-диагностического стоматологического лазерного комплекса

Разработка технологии проектирования головок цилиндров высокооборотных дизельных и газопоршневых двигателей нового поколения

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219

Формирование функционально полной инновационной инфраструктуры Политехнического университета, обеспечивающей вертикальный трансфер высоких технологий в реальный сектор экономики – «Создание и развитие цифрового производства»

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 220

Лаборатория «Астрофизики объектов с экстремальным энерговыделением»

Научная лаборатория физики улучшенного удержания плазмы токамаков

Лаборатория молекулярной нейродегенерации

Научная лаборатория молекулярной микробиологии

Лаборатория легких материалов и конструкций

Технологические платформы

Медицина будущего

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

Развитие российских светодиодных технологий

Национальная информационная спутниковая система

Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение

Перспективные технологии возобновляемой энергетики

Технологии экологического развития

Высокотехнологичные кластеры

Санкт-Петербургский инновационный территориальный кластер радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций

Северо-Западный кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий

Создание инжиниринговых центров

Центр компьютерного инжиниринга

Институт лазерных и сварочных технологий

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

Разработка технологии защищенного доступа к широкополосным мультимедийным услугам на основе методов высокопроизводительного многопоточного шифрования и расшифрования сетевого трафика в виртуализированной вычислительной среде.

Объем субсидий: 10 000 тыс. руб.

Создание комплекса методов для прогнозирования энергетической эффективности работы электро-технических комплексов городских распределительных сетей и разработка типовой программы мероприятий по повышению энергетической эффективности работы этих комплексов.

Объем субсидий: 9000 тыс. руб.

Разработка конструкции и общих принципов управления комплексным электролизным агрегатом для одновременной выработки анолита для обеззараживания воды и феррата для обеззараживания стоков.

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка технологии высокопроизводительной обработки и визуализации больших массивов данных в крупно-масштабных сетях электронных потребительских устройств (Internet of Things).

Объем субсидий: 14 700 тыс. руб.

Разработка методов и интеллектуальных технологий автономного энергоснабжения на основе традиционных и возобновляемых источников энергии для суровых климатических условий.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Разработка технологии механической обработки деталей из труднообрабатываемых материалов для авиационного двигателестроения на основе определения рациональных режимов резания и выбора эффективного инструмента.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Создание экономичного верхнего электропривода для мобильных буровых установок.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Разработка технологии ультразвуковой облитерации вен фокусированным ультразвуком высокой интенсивности.

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Разработка технологии получения перспективных наноструктурированных магнитотвердых материалов на базе многокомпонентной системы Sm-Fe-Ti-Nb-Mo-N.

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Проведение исследований и разработка способов и технологий повышения эффективности распыла жидкого топлива и горения топливно-воздушных смесей в авиационных двигателях.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Разработка технологии получения отечественных катодных материалов для тяговых литий-ионных аккумуляторов, работающих при экстремальных температурных условиях.

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Разработка и экспериментальное исследование интегральной схемы фазовращателя СВЧ диапазона частот с уменьшенной погрешностью установки фазы на основе кремниевой КМОП-технологии для приемо-передающих трактов телекоммуникационных систем.

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Разработка интегрированной системы компьютерного проектирования и инжиниринга для аддитивного производства легких и надежных композитных конструкций ключевых высокотехнологичных отраслей промышленности.

Объем субсидий: 300 000 тыс. руб.

Создание технологии высокоскоростного изготовления деталей и компонентов авиационных двигателей методами гетерофазной порошковой металлургии.

Объем субсидий: 109 700 тыс. руб.

Разработка технологических основ создания перспективных наноматериалов для литий-ионных полимерных аккумуляторов повышенной эффективности

Объем субсидий: 23 000 тыс. руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Порошковый износостойкий материал и способ его изготовления (изобретение)

Авторы: Гиршов Владимир Леонидович, Александров Александр Андреевич, Крупнова Ирина Владимировна, Цеменко Валерий Николаевич, Часов Валерий Викторович, Шалашов Евгений Васильевич.

Краткое описание: Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению износостойких материалов. Может использоваться в машиностроении для защиты деталей машин от изнашивания. Порошковый износостойкий сплав содержит износостойкий компонент в виде порошка отходов твердых сплавов и пластичную матрицу на основе меди, содержащую хром и титан. Соотношение компонентов износостойкого сплава, мас. %: медь 25–30; хром 0,8–1,0; титан 0,1–0,2; отходы твердых сплавов – остальное. Смесью порошков засыпают в предварительно изготовленный и обезжиренный контейнер, осуществляют герметизацию контейнера, нагревают его до температуры 1150–1200 °С, выдерживают 15–30 мин, после чего охлаждают до температуры 950–1000 °С и прессуют при давлении 150–200 МПа. Обеспечивается повышение износостойкости материала при снижении его себестоимости.

Область применения: Порошковая металлургия.

Вид охранного документа: Патент № 2472866 от 20.01.13.

Анализ состояния электрооборудования (программа для ЭВМ)

Авторы: Душутина Елена Владимировна, Прокофьев Вячеслав Сергеевич.

Краткое описание: Программа предназначена для автоматизации процесса обработки и документирования информации о текущем состоянии электрооборудования и его соответствия нормативным требованиям на эксплуатируемых и проектируемых (на стадии ввода в эксплуатацию) объектах электроэнергетики с распределенной иерархической структурой. Результатом функционирования программы является экспертная оценка состояния объекта и документированный отчет с рекомендациями. Программа позволяет повысить качество получаемых оценок и существенно сократить затраты времени на обработку информации и рутинные операции при документировании, что особенно существенно для анализа больших и структурно-сложных объектов. Программа полезна для электроизмерительных лабораторий как самостоятельный программный продукт, а также может быть использована в составе автоматизированного комплекса сбора и оценки состояния электрооборудования распределенных энергетических объектов с применением мобильных устройств.

Область применения: Обработка информации о текущем состоянии электрооборудования.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации № 2013611687 от 31.01.13.

Способ параметрического трехмерного моделирования оборудования и сооружений гидроэнергетических объектов (изобретение)

Авторы: Васильев Юрий Сергеевич, Елистратов Виктор Васильевич, Кубышкин Леонид Иванович, Светозарская Светлана Владимировна.

Краткое описание: Изобретение относится к области автоматизированного моделирования гидроэнергетических объектов (ГЭО) и способам трехмерного моделирования. Техническим результатом является снижение временных ресурсов, затрачиваемых на моделирование ГЭО. Способ трехмерного параметрического моделирования оборудования и сооружений гидроэнергетических объектов включает предварительное создание базы данных многократно используемых параметрических моделей типовых конструктивных компонентов оборудования и сооружений ГЭО и их совокупностей, формирование пользовательского проекта. Пользовательский проект будет представлять совокупность рабочих моделей конструктивных компонентов и/или их сборок. Преобразования рабочих моделей будут производиться путем ввода одного или нескольких базовых параметров конструктивного компонента. После чего автоматически производится расчет размеров рабочих моделей по заложенным в них математическим зависимостям с получением преобразованных моделей конструктивных компонентов.

Область применения: Проектирование гидроэнергетических объектов.

Вид охранного документа: Патент № 2473128 от 20.01.13.

Емкостный силоизмерительный датчик (изобретение)

Авторы: Кудряшов Эдуард Алексеевич, Сушников Виктор Александрович.

Краткое описание: Изобретение относится к технике электрических измерений механических сил, и в частности силы тяжести, пропорциональной массе, наложенной на грузоприемную платформу весоизмерительных устройств. Датчик содержит деформируемый монолитный металлический блок-корпус с отверстием, в котором размещены электроды для измерения электрической емкости, установленные параллельно друг другу и горизонтальным граням блок-корпуса на отдельных изолированных вставках, закрепленных на противоположных стенках отверстия в горизонтальной плоскости блок-корпуса, выполненного в виде параллелограмма с верхними и нижними упругими элементами, переходящими в жесткие боковые основания, одно из которых предназначено для крепления датчика, а второе – для восприятия измеряемого усилия. Подвижный электрод установлен так, что одновременно три координаты его центра совмещены с координатами точки, в которой пересекаются продольная и поперечная оси закручивания жесткого бокового основания, предназначенного для восприятия измеряемого усилия. Технический результат: высокая точность измерения рабочих нагрузок при различном расположении массы на грузоприемной платформе.

Область применения: Техника измерений механических сил.

Вид охранного документа: Патент № 2483283 от 27.05.13.

Способ получения высокоазотистой аустенитной порошковой стали с нанокристаллической структурой (изобретение)

Авторы: Попович Анатолий Анатольевич, Разумов Николай Геннадьевич.

Краткое описание: Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению высокоазотистой аустенитной порошковой стали с нанокристаллической структурой. Смесь из порошков хрома, никеля, марганца и железа помещают в металлический проточный реактор высоконапряженной вибромельницы, снабженный проточной системой газов. Добавляют мелющие шары от 30 % до 50 % объема реактора. После чего реактор герметизируют и проводят предварительную продувку смеси азотосодержащим газом со скоростью 2–16 л/ч в течение 10–20 минут. Затем скорость потока газа уменьшают до 0,2–0,3 л/ч и смесь подвергают механическому легированию с параметром дозы энергии от 150 до 720 КДж/г. Далее реактор полностью герметизируют и быстро охлаждают. Затем в реактор добавляют полиметилметакрилат в количестве 1–3 % от массы порошка, закрывают реактор и проводят дополнительное механическое легирование в течение 10–15 минут, после чего извлекают порошок, помещают его в трубку из нержавеющей стали и проводят формование путем горячей прокатки с обжатием до 80–90 % и отжиг с быстрым охлаждением. Обеспечивается повышение механических свойств за счет низкого содержания кислорода.

Область применения: Порошковая металлургия.

Вид охранного документа: Патент № 2484170 от 10.06.13.

Способ и система идентификации сетевых протоколов на основании описания клиент-серверного взаимодействия (изобретение)

Авторы: Зегжда Петр Дмитриевич, Корт Семен Станиславович, Рудина Екатерина Александровна.

Краткое описание: Изобретение относится к области компьютерных систем, а именно к описанию клиент-серверного взаимодействия, анализа протоколов и автоматизированного анализа сетевого трафика с целью идентификации сетевых протоколов. Техническим результатом является повышение эффективности идентификации сетевых протоколов. Способ идентификации сетевых протоколов на основании описания клиент-серверного взаимодействия содержит описание известных протоколов клиент-серверного взаимодействия, сбор данных о двунаправленном сетевом взаимодействии между клиентом и сервером, одновременную идентификацию пакетов, относящихся к множеству сеансов двунаправленного взаимодействия между клиентом и сервером по идентифицируемым протоколам, анализ параметров и последовательности взаимодействия клиент-серверных компонент, идентификацию сетевых протоколов, по которым осуществляется клиент-серверное взаимодействие.

Область применения: Компьютерные системы.

Вид охранного документа: Патент № 2485705 от 20.06.13.

Способ контроля прочности железобетонного изделия в условиях чистого изгиба (изобретение)

Авторы: Мешалкина Надежда Валентиновна, Никольский Сергей Григорьевич, Островский Павел Николаевич.

Краткое описание: Изобретение относится к методам неразрушающего контроля длительной стойкости железобетонного изделия в условиях чистого изгиба, и может быть использовано для определения максимальной неразрушающей (пороговой) нагрузки. Данное изобретение может быть использовано в строительстве: как перед эксплуатацией изделия, так и во время его эксплуатации.

Область применения: Методы неразрушающего контроля.

Вид охранного документа: Патент № 2495413 от 10.10.13.

Комплекс очистки токсичных нефтесодержащих жидких отходов (полезная модель)

Авторы: Андрианова Мария Юрьевна, Ведмецкий Юрий Васильевич, Кудояров Михаил Федорович, Молодкина Людмила Михайловна, Патрова Марина Яковлевна, Федоров Михаил Петрович, Чусов Александр Николаевич.

Краткое описание: Комплекс очистки токсичных нефтесодержащих жидких отходов включает последовательно соединенные отстойник с системой удаления осадка, напорный флотатор с устройством для ввода реагентов, имеющие нефтесборные устройства, фильтрационную установку, ультрафиолетовые лампы, камеру аэрации с аэратором и нефтесборным устройством,

расположенную перед отстойником, дополнительный отстойник с системой удаления осадка и шламособорным устройством, расположенный после напорного флотатора, предфильтр, расположенный перед фильтрационной установкой, выполненной с мембранными фильтрами и снабженной системой обратной промывки, первую рабочую емкость, размещенную перед предфильтром, и вторую рабочую емкость, размещенную после фильтрационной установки. Между дополнительным отстойником и первой рабочей емкостью предусмотрен накопитель воды. Перед ультрафиолетовыми лампами установлено устройство для ввода пероксида водорода. Комплекс дополнительно снабжен компрессором и газоуловителем. Накопитель воды может быть выполнен в виде пруда-отстойника или резервуара. Аэратор может быть выполнен погружным. Отстойники могут быть выполнены тонкослойными, в том числе с полимерными элементами, которые могут обладать коалесцирующими свойствами и быть съемными. Комплекс может содержать последовательно соединенные модули сепарации, флотации, фильтрации и окисления. Технический результат: упрощение устройства по сравнению с прототипом, возможность эффективной очистки высококонцентрированных токсичных нефтесодержащих отходов, накапливающихся в картах полигонов их хранения, хвосто- и шламохранилищах нефтеперерабатывающих предприятий, допускающей сброс очищенной воды в систему канализации и утилизацию нефтяной фракции в качестве топлива для местных нужд предприятия.

Область применения: Химическая и нефтехимическая промышленность.

Вид охранного документа: Патент № 126699 от 10.04.13.

Электроэнергетическая установка автономного подвижного объекта (полезная модель)

Авторы: Фиясь Иван Павлович, Барков Дмитрий Валерьевич, Забоин Валерий Николаевич.

Краткое описание: Полезная модель относится к судостроению, в частности к электроэнергетическим установкам автономных подвижных объектов с валогенераторами и полупроводниковыми преобразователями частоты преимущественно с дизельными двигателями. Электроэнергетическая установка автономного подвижного объекта направлена на обеспечение бесперебойного питания электропотребителей и снижение массогабаритных показателей, мощности и стоимости источников постоянного тока.

Область применения: Судостроение.

Вид охранного документа: Патент № 129903 от 10.07.13.

Автоматизированная интеллектуальная система мониторинга и оптимизации энергопотребления (программа для ЭВМ)

Авторы: Шкодырев Вячеслав Петрович, Потехин Вячеслав Витальевич, Амбражей Антон Николаевич, Васильева Анастасия Владимировна, Головин Никита Михайлович, Ковалевский Владислав Эдуардович, Палкин Виктор Михайлович, Тыжненко Денис Александрович.

Краткое описание: Программа предназначена для сбора, ввода и построения аналитических отчетов, для принятия решений в области энергоэффективности. Основными функциями программы являются регистрация, анализ и вывод предложений по оптимизации структуры энергопотребления. Программа содержит основные модули: получение данных от автоматизированной системы регистрации информации, преобразование полученных данных в доступную форму, мониторинг объектов энергопотребления, оптимизация энергопотребления.

Область применения: Построение аналитических отчетов и принятие решений в области энергоэффективности.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации № 2013616108 от 26.06.13.

Способ получения высокочистой вакуумноплотной фольги из бериллия (изобретение)

Авторы: Колбасников Николай Георгиевич, Мишин Василий Викторович, Часов Валерий Викторович, Маркушкин Юрий Евгеньевич, Забродин Алексей Викторович.

Краткое описание: Изобретение относится к области металлургии, в частности к области получения фольги из бериллия, которая используется в различных областях техники. Изобретение направлено на получение высокочистой вакуумноплотной фольги с мелкокристаллической структурой.

турой из нанокристаллического бериллия, а также увеличение выхода годного. Способ получения высокочистой вакуумноплотной фольги из бериллия включает заключение заготовки в чехол из стали 20, его герметизацию, многопроходную прокатку с промежуточными подогревами при температурах 650–900 °С, охлаждение и удаление чехла. В качестве заготовки берут нанокристаллический бериллий, после каждого промежуточного подогрева выдерживают заготовку в печи 5 мин, после завершения прокатки осуществляют охлаждение заготовки со скоростью 10 °С/мин, удаление чехла осуществляют путем стравливания с последующим травлением и/или шлифованием поверхности фольги. Полученная фольга имеет мелкокристаллическую структуру из нанокристаллического бериллия, обладает высокой химической чистотой, вакуумной плотностью и высокими механическими свойствами.

Область применения: Металлургия.

Вид охранного документа: Патент № 2497611 от 10.11.13.

Цифровое устройство формирования спектрально-эффективных сигналов (изобретение)

Авторы: Крячко Михаил Александрович, Крячко Александр Федотович, Макаров Сергей Борисович.

Краткое описание: Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в системах передачи данных по радиоканалу для формирования ограниченных по спектру сигналов. Технический результат – увеличение быстродействия при формировании спектрально-эффективных сигналов, а также повышение степени защиты передаваемой информации.

Область применения: Радиотехника.

Вид охранного документа: Патент № 2498515 от 10.11.13.

Устройство для разложения воды (полезная модель)

Авторы: Привалов Вадим Евгеньевич, Елистратов Петр Иванович.

Краткое описание: Предлагаемое техническое решение относится к области электрохимической техники и может быть использовано при создании устройств для производства водорода и кислорода в качестве топлива, в том числе на энергоемких промышленных объектах. Устройство для разложения воды, содержащее электрическую цепь, включающую электрически связанные трансформатор, диод, катушку индуктивности, электрическую емкость, противоположные обкладки которой образованы электропроводящими поверхностями, между которыми предусмотрена зона реакции, катушку переменной индуктивности, узел для впрыска воды и пара, дифференцирующую RC – цепочку, состоящую из конденсатора и активного сопротивления, причем конденсатор подключен последовательно с катушками индуктивности и электрической емкостью, а сопротивление подключено параллельно этой емкости. Технический результат – повышение степени разложения паров воды на водород и кислород.

Область применения: Электрохимическая техника.

Вид охранного документа: Патент № 136806 от 20.01.14.

Устройство для формирования смесителя мод (полезная модель)

Авторы: Демидов Дмитрий Михайлович, Тер-Мартirosян Александр Леонович, Софронов Антон Николаевич.

Краткое описание: Полезная модель относится к области волоконной оптики и может быть использована при изготовлении смесителя мод, обеспечивающего уменьшение межмодовой дисперсии.

Область применения: Волоконная оптика.

Вид охранного документа: Патент № 117189 от 20.08.12.

Способ получения дисперсноупрочненной высокоазотистой аустенитной порошковой стали с нанокристаллической структурой (изобретение)

Авторы: Рудской Андрей Иванович, Попович Анатолий Анатольевич, Разумов Николай Геннадьевич.

Краткое описание: Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению дисперсноупрочненной высокоазотистой аустенитной стали с нанокристаллической структурой. Смесь из порошков хрома, никеля, марганца и железа помещают в реактор, снабженный проточ-

ной системой газов, и добавляют мелющие шары в количестве от 30 % до 50 % объема реактора. После чего осуществляют герметизацию реактора, проводят предварительную продувку смеси азотосодержащим газом со скоростью 2–16 л/час в течение 10–20 минут и уменьшают скорость потока газа до 0,2–0,3 л/час. Смесь подвергают механическому легированию с параметром дозы энергии от 150 до 720 кДж/г, затем в реактор добавляют порошковую композицию металл – неметалл в количестве, не превышающем 50 % от массы стали, и проводят дополнительное механическое легирование в течение 10–60 минут. Обеспечивается улучшение механических свойств стали и уменьшение времени легирования.

Область применения: Порошковая металлургия.

Вид охранного документа: Патент № 2513058 от 20.04.14.

Квантовый Mz-магнитометр (полезная модель)

Авторы: Семенов Владимир Васильевич, Ермак Сергей Викторович.

Краткое описание: Полезная модель относится к технике измерений характеристик магнитного поля Земли и может быть использована в геологоразведке, сейсмологической службе, магнитокардиографии, а также в системах скрытого дистанционного обнаружения магнитных объектов. Технический результат заключается в уменьшении ориентационной погрешности измерений резонансной частоты и расширении функциональных возможностей. Квантовый MZ-магнитометр содержит радиочастотный генератор со схемой автоподстройки, оптический тракт, включающий расположенные на одной оси источник циркулярно поляризованного излучения накачки, камеру поглощения с атомами щелочного металла, охваченную радиочастотной катушкой, и фотодетектор, подключенный к входу схемы автоподстройки радиочастотного генератора. В магнитометр введены дополнительный радиочастотный генератор со схемой автоподстройки, вход которой подключен к выходу фотодетектора, соленоид с источником питания, схема преобразования частоты, соединенная с радиочастотным генератором и дополнительным радиочастотным генератором, коммутирующее устройство, соединенное с источником питания соленоида, выходами радиочастотного генератора, дополнительного радиочастотного генератора и схем их автоподстройки, выходы коммутирующего устройства подключены к радиочастотной катушке и соленоиду, а камера поглощения с радиочастотной катушкой помещены в соленоид, расположенный так, что его ось параллельна оси оптического тракта.

Область применения: Измерение магнитного поля Земли.

Вид охранного документа: Патент № 140875 от 20.05.14.

Инвалидная коляска – подъемник «Вектор – ЭСК – 1» с возможностью эксплуатации на неподвижных и эскалаторных лестницах (полезная модель)

Авторы: Красильников Андрей Александрович, Самойлов Александр Дмитриевич, Семенов Александр Георгиевич, Элизов Александр Дмитриевич.

Краткое описание: Полезная модель относится к наземным транспортным средствам – реабилитационной технике, конкретно к инвалидным коляскам – лестничным подъемникам, предназначенным для перемещения инвалида по неподвижным и, главным образом, эскалаторным лестницам при сохранении возможности его транспортировки вне лестниц. Технический результат – улучшение технико-эксплуатационных характеристик инвалидной коляски-подъемника за счет обеспечения возможности надежной ее фиксации на эскалаторной или стационарной лестнице в положении устойчивого равновесия без ассистента на время подъема и/или спуска, и амортизации динамических воздействий со стороны лестницы. Инвалидная коляска содержит кресло со спинкой и подлокотниками для размещения перемещаемого человека – инвалида, телескопически раздвижную раму с рукоятками для сопровождающе-управляющего человека – ассистента на концах выдвигаемой части рамы и с фиксатором указанной телескопической взаимосвязи, соосные основные колеса, вынесенные вперед дополнительные колеса и устройство перемещения по ступеням лестницы. В состав последнего входят связанные с реверсивным электромеханическим приводом и источником автономного электропитания опорные рычаги. Они разнесены вдоль оси колес, смещены от нее в поперечных направлениях в пределах радиусов колес, выступают за внешние окружности колес своими концами для взаимодействия со ступенями и возможностью силового поворота в плоскостях, параллельных плоскостям вращения колес. Есть тормоза. Устройство дополнительно

содержит, по меньшей мере, одну выносную, в пространство за спинку сиденья из нерабочего своего фиксированного положения, опоры с упругой фрикционной пятой на свободном конце. При этом фиксированное рабочее положение опоры в контакте пяты со ступенью соответствует устойчивому статическому равновесию коляски с инвалидом, по крайней мере, на эскалаторной лестнице, без удержания ассистентом. Предусмотрен ряд дополнительных признаков изобретения.

Область применения: Наземные транспортные средства.

Вид охранного документа: Патент № 141068 от 27.05.14.

Программа реализации и тестирования метода дифференциального сжатия изображений (программа для ЭВМ)

Авторы: Величко Елена Николаевна, Гришенцев Алексей Юрьевич, Коробейников Анатолий Григорьевич.

Краткое описание: Программа предназначена для реализации, оптимизации и тестирования метода дифференциального сжатия изображений (ДСИ). Программа позволяет: производить компрессию и декомпрессию графических изображений методом ДСИ; изменять коэффициенты формирования паттерна в методе ДСИ; изменять число итераций при восстановлении изображения; применять фильтры различного вида для оптимизации формирования паттерна; применять метод расчета начальных значений для восстановления изображения по паттерну; контролировать временные параметры отработки алгоритмов; визуализировать данные в виде изображений и графиков.

Область применения: Реализация, оптимизация и тестирование метода дифференциального сжатия изображений.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации № 2014617943 от 06.08.14.

Пьезоэлектрический схват (изобретение)

Авторы: Смирнов Аркадий Борисович, Крушинский Илья Александрович, Борисевич Алексей Валерьевич.

Краткое описание: Изобретение относится к области робототехники, а именно к захватным устройствам, предназначенным для удержания и микропозиционирования миниатюрных механических деталей и электронных компонентов. Пьезоэлектрический схват содержит два пальца, выполненные в виде биморфных пьезоэлектрических актюаторов, закрепленных на корпусе и подключенных к управляющему устройству. Управляющее устройство содержит микроконтроллер, подключенный через порт связи к ЭВМ верхнего уровня, и цифроаналоговые преобразователи, которые подключены к каждому биморфному пьезоэлектрическому актюатору отдельно. Каждый палец содержит емкостной датчик, выполненный в виде закрепленной на корпусе параллельно пальцу диэлектрической пластины с металлизированной поверхностью, разделенной на два равных электрода, подключенных к ЭВМ верхнего уровня через преобразователь сигналов датчиков. Технический результат заключается в повышении точности микропозиционирования, надежности и быстроты действия.

Область применения: Робототехника.

Вид охранного документа: Патент № 2529126 от 27.09.14.

Трибометр для цилиндропоршневой группы (полезная модель)

Авторы: Галышев Юрий Витальевич, Зайцев Алексей Борисович, Пустовалов Юрий Петрович, Сидоров Анатолий Алексеевич, Шабанов Александр Юрьевич.

Краткое описание: Полезная модель относится к двигателестроению, а именно к поршневым двигателям внутреннего сгорания и может быть использовано в машиностроении при определении потерь на трение в цилиндропоршневой группе поршневых машин. Поршневой трибометр содержит двухцилиндровый двигатель водяного охлаждения, снабженный масляным картером, на котором установлен кран для отбора проб масла, блок электронагревателей, водо-воздушный радиатор, коллектор, датчики давления, термомпары, компьютер, электродвигатель переменного тока, динамометр. Водо-воздушный радиатор связан с блоком электронагревателей и они оба соединены с системой охлаждения двигателя. Цилиндры двигателя оснащены сменными втулка-

ми, в которых размещены термодатчики. Двигатель снабжен крышкой, на которой установлены воздушный коллектор посредством 2-х редукционных пневмоклапанов, соединенный с ресивером, и датчики давления. Электродвигатель через динамометр связан с коленчатым валом двигателя, а компьютер – с динамометром, термодатчиками и датчиками давления. Трибометр обеспечивает повышение информативности о составляющих силы трения, точности измерения силы трения, повышение экономической эффективности и снижение вредных выбросов в атмосферу.

Область применения: Двигателестроение.

Вид охранного документа: Патент № 146519 от 10.09.14.

Способ получения магнитотвердого материала Sm₂Fe₁₇N_x (изобретение)

Авторы: Попович Анатолий Анатольевич, Никифорова Оксана Вадимовна, Разумов Николай Геннадьевич.

Краткое описание: Изобретение относится к области получения магнитотвердых материалов, используемых в электротехнике и машиностроении. Способ получения магнитотвердого материала Sm₂Fe₁₇N_x включает смешивание порошков Sm и Fe, их механоактивацию и последующее азотирование. Сначала проводят механоактивацию в высокоэнергонапряженной мельнице в инертной атмосфере без содержания влаги в течение 2–3 часов. Для азотирования в реактор мельницы вводят аммиак и водород в соотношении NH₃ – 85–95 %, H₂ – 5–15 % и продолжают механоактивацию в течение 5–7 часов. После этого вводят высокомолекулярное соединение полиметилметакрилат (ПММА) в количестве 2–4 % от массы исходной порошковой смеси и продолжают процесс механоактивации еще 10–15 минут. Изобретение позволяет сократить время получения магнитотвердого материала и увеличить его коэрцитивную силу.

Область применения: Получение магнитотвердых материалов.

Вид охранного документа: Патент № 2531393 от 20.10.14.

Ленточный конвейер (полезная модель)

Авторы: Семенов Игорь Михайлович, Кожубаев Юрий Нургалиевич.

Краткое описание: Предлагаемая полезная модель относится к подъемно-транспортному машиностроению, а именно к ленточным конвейерам, в которых применяются устройства натяжения ленты. Ленточный конвейер включает ленту, охватывающую приводной и натяжной барабаны, снабженные регулирующими приводами, датчики натяжения ленты, установленные с возможностью измерения натяжения ленты в точках набегания и сбегания ленты с приводного барабана, блок управления. При этом датчики натяжения ленты соединены с входом блока управления, выходы которого соединены с входами регулируемых приводов натяжного и приводного барабанов. Конвейер содержит дополнительный приводной барабан, снабженный регулируемым приводом и датчиком измерения момента, соединенным с блоком управления, и отклоняющий барабан, расположенный между натяжным барабаном и дополнительным приводным барабаном, при этом вход регулируемого привода дополнительного приводного барабана соединен с выходом блока управления, блок управления выполнен на базе нечеткого контроллера. Технический результат: повышенная надежность и долговечность за счет уменьшения вероятности проскальзывания ленты на приводном барабане при увеличении нагрузки на ленту в процессе эксплуатации.

Область применения: Подъемно-транспортное машиностроение.

Вид охранного документа: Патент № 147927 от 20.11.14.

Водозаборное сооружение для деривационных ГЭС и насосных станций (полезная модель)

Авторы: Лавров Николай Петрович, Коваль Александра Михайловна, Логинов Геннадий Иванович, Рогозин Григорий Васильевич.

Краткое описание: Полезная модель относится к гидротехническому строительству, а именно, к водозаборным сооружениям, предназначенным для забора воды из горных рек, транспортирующих наносы, в гидроэнергетические, ирригационные системы и системы водоснабжения. Водозаборное сооружение включает размещенный на берегу подводящего русла водоприемный оголовок, оборудованный стабилизатором расхода. В концевом сечении подводящего русла устроено

подпорное сооружение, имеющее речной пролет с авторегулятором уровня, сдвоенный затвор промывного отверстия, сбросной водослив верхнего бьефа. Водоприемная камера отделена от подводящего русла ломаным в плане наносозащитным порогом, а от нижнего бьефа - нижней стенкой со сбросным затвором. Перед промывным отверстием, перекрытым сдвоенным затвором, устроен промывной тракт, а в концевой части наносозащитного порога имеется донное отверстие зимнего водозабора. В нижнем бьефе водозаборного сооружения за водоприемной камерой размещена горизонтальная площадка для размещения насосной станции с группой насосных агрегатов, использующими принцип гидравлического удара, типа «Гидротаран». В нижней части водоприемной камеры выполнена диагональная донная траншея-пескогравелировка, примыкающая к сбросному затвору, расположенному в боковой части нижней стенки водоприемной камеры. Сбросной затвор для обеспечения истечения под затвором и через гребень затвора устраивается сдвоенным, также как затвор промывного тракта. От насосов по площадке, а затем вверх по боковому откосу водозаборного сооружения проложены напорные трубопроводы. Полезная модель обеспечивает расширение диапазона применения сооружения, улучшение эксплуатационных характеристик водозаборного сооружения при одновременной водоподаче в открытый канал деривации, и в трубопровод насосной станции путем создание перепада уровней, необходимого для работы насосов типа «Гидротаран», увеличение транспортирующей способности потока в водоприемной камере, повышение эффективности процесса комбинированного водозабора в открытые и закрытые водоводы.

Область применения: Гидротехника.

Вид охранного документа: Патент № 148572 от 10.12.14.

Гусеничная цепь ходовой части снегоболотоходного транспортного средства (изобретение)

Авторы: Добрецов Роман Юрьевич, Семенов Александр Георгиевич.

Краткое описание: Изобретение относится к гусеничным движителям транспортных средств преимущественно легких бронированных машин военного назначения и небронированных вездеходов гражданского назначения, предназначенных, в том числе, для условий Арктики и Антарктики. Гусеничная цепь ходовой части содержит соединенные между собой посредством пальцев и скоб с цевками траки. Трак представляет собой опорную плиту с проушинами для пальцев, грунтозацепами, предусмотренными на лицевой ее стороне, поперечно ориентированными и разнесенными по длине, и направляющими гребнями, предусмотренными на ее тыльной стороне, продольно ориентированными и разнесенными по ширине с образованием беговой дорожки для однорядных опорных катков ходовой части, а также парными левым и правым уширителями, выполненными из эластичного материала с армирующим кордом. Опорная плита выполнена в виде металлического поддона с нишей с внешней его стороны, с отогнутыми наружу передней и задней кромками, с образованием упомянутых грунтозацепов, и силовыми элементами. Длина оснований силовых элементов соответствует длине трака. Уширители конструктивно объединены в одно изделие-вставыш, центральная часть которого, образующая общее основание, утоплена в нишу поддона, а левая и правая части расположены за пределами поддона с возможностью взаимодействия с грунтом. Достигается увеличение проходимости, упрощение конструкции гусеничной цепи и повышение надежности.

Область применения: Гусеничные движители транспортных средств.

Вид охранного документа: Патент № 2538650 от 10.01.15.

Способ формирования опорного резонанса на сверхтонких переходах основного состояния атома щелочного металла (изобретение)

Автор: Литвинов Андрей Николаевич.

Краткое описание: Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано в метрологии для определения частоты и времени, а также найти применение в атомных стандартах частоты и атомных часах. Предложенный способ формирования опорного резонанса на сверхтонких переходах основного состояния атома щелочного металла, основанный на использовании эффекта когерентного пленения населенностей в бихроматическом лазерном поле, предусматривает выбор режима возбуждения лазером, имеющим ширину спектра ГЛ излучения, исходя из условия,

при котором Γ_L , где Γ - величина спонтанного распада возбужденного состояния. Предложенный способ при формировании опорного резонанса позволяет использовать ячейки без антирелаксационного покрытия и без буферного газа, что обеспечивает удешевление способа формирования опорного резонанса на сверхтонких переходах основного состояния атома щелочного металла.

Область применения: Электротехника.

Вид охранного документа: Патент № 2541051 от 10.02.15.

Способ шифрования с защитой от квантовых атак на основе циклов функций Вебера (изобретение)

Автор: Ростовцев Александр Григорьевич.

Краткое описание: Изобретение относится к электросвязи и вычислительной технике, в частности к области криптографической защиты электронных данных, передаваемых по телекоммуникационным сетям и сетям ЭВМ, с использованием изогоний эллиптических кривых, и может быть использовано в системах передачи данных. Технический результат - защита от квантовых атак. Способ шифрования с защитой от квантовых атак на основе циклов функций Вебера использует циклы функций Вебера для эллиптических кривых на число, сравнимое с 1 по модулю 8, а циклы определяются изогониями Элкиса малых степеней. Очередное значение функции Вебера находится как корень целочисленного симметрического полинома. Секретным ключом является список целых чисел (N_1, \dots, N_k) , где N_i - число шагов, выполняемых по циклу функций Вебера для изогонии Элкиса степени l_i , открытым ключом является значение функции Вебера последней изогонии. При первом вычислении функции Вебера для изогонии степени l задается положительное направление на цикле. Для этого выбирается ядро изогонии как делитель степени $(l-1)/2$ l -го полинома деления, определяющий минимальную степень расширения, в котором лежат точки ядра и по трем старшим коэффициентам полинома, задающего ядро, вычисляются коэффициенты изогонного образа эллиптической кривой. Шаги по циклу выполняются в соответствии со знаком числа N_i .

Область применения: Электросвязь и вычислительная техника.

Вид охранного документа: Патент № 2541938 от 20.02.15.

Колесно-гусеничное транспортное средство для инвалида (изобретение)

Авторы: Красильников Андрей Александрович, Самойлов Александр Дмитриевич, Семенов Александр Георгиевич, Элизов Александр Дмитриевич.

Краткое описание: Изобретение относится к колесным и гусеничным малоразмерным транспортным средствам индивидуального пользования и реабилитационной технике (транспортным средствам), конкретно к средствам перемещения инвалидов и др. лиц с ограниченными физическими возможностями. Технический результат - расширение технико-эксплуатационных возможностей за счет обеспечения дополнительной функции скоростного движения и перевода устройства смены режимов «колесный ход/гусеничный ход» с ручного на электромеханический, обеспечения сверхманевренности, выражающейся в способности кинематического поворота на колесном ходу с меньшими радиусами, до нулевого включительно, и поступательного перемещения в любом направлении, а также улучшения устойчивости, массогабаритных и экономических (по энергозатратам) показателей, причем при сохранении способности преодоления на гусеничном ходу лестниц и др. выраженных профильных препятствий. Колесно-гусеничное транспортное средство для инвалида содержит раму, кресло, колесный движитель с передним и парой задних колес и гусеничный движитель. Последний включает в себя тележку с ведущими звездочками, направляющими элементами и парой гусениц с изломом перехода их нижней ветви в заднюю. Имеются реверсивные приводы колесного и гусеничного движителей, в том числе электрический, источник автономного электропитания, тормоза и система управления режимами движения. Система управления включает в себя устройство поворота переднего колеса и устройство выборочного ввода одного из указанных движителей во взаимодействие с опорной поверхностью. Тележка гусеничного движителя совмещена с рамой. Устройство выборочного ввода одного из указанных движителей во взаимодействие с опорной поверхностью выполнено в виде рычажной подвески задних колес с приводами поворота рычагов подвески в вертикальных плоскостях, с возможностью наклона нижних ветвей гусениц назад-вверх в положении транспортного средства на колесном ходу. Переднее колесо выполнено в виде мотор-колеса с возможностью движения транспортного средства в скоростном диапазоне (до 20 км/ч), а устройство его поворота - в виде рулевой колонки с возмож-

ностью поворота переднего колеса в диапазоне углов $\pm 90^\circ$. Предусмотрено устройство независимого поворота задних колес, по меньшей мере, левого налево, а правого направо в диапазоне углов от нуля до величины, обеспечивающей кинематический поворот транспортного средства с нулевым радиусом.

Область применения: Колесные и гусеничные малоразмерные транспортные средства индивидуального пользования.

Вид охранного документа: Патент № 2542220 от 20.02.15.

Острийный полевой эмиттер (полезная модель)

Авторы: Соминский Геннадий Гиршевич, Тумарева Татьяна Алексеевна, Тарадаев Евгений Петрович.

Краткое описание: Полезная модель относится к материалам электронной техники, а более конкретно к полевым эмиттерам. Острийный полевой эмиттер, включающий по меньшей мере одно острие, содержит полупроводниковую основу с покрытием из металла и покрытие толщиной 2-6 монослоев из молекул фуллеренов и/или металлофуллеренов, нанесенное поверх металла, причем толщина покрытия из металла удовлетворяет соотношению $1-4 \text{ nm max}$, где max - максимальная толщина покрытия, при которой рабочее напряжение при отборе необходимого тока эмиссии не превосходит заданного значения, которое определяется техническим заданием. Острийный полевой эмиттер с перечисленными выше отличительными признаками может иметь покрытие из молекул фуллеренов и/или металлофуллеренов типа типа эндоэдралов $C_{60}@K$ и/или экзоэдралов $K@C_{60}$, которое защищает эмиттер от разрушающего воздействия ионной бомбардировки. Острийный полевой эмиттер с перечисленными выше отличительными признаками может быть защищен от разрушающего воздействия ионной бомбардировки также покрытием из молекул фуллеренов и/или металлофуллеренов типа эндоэдралов $C_{60}@Cs$ и/или экзоэдралов $Cs@C_{60}$. Эмиттер с указанными выше отличительными признаками может содержать более одного острия. В эмиттере, содержащем более одного острия, острия одинаковы по длине и радиусу вершины. Предлагаемый острийный эмиттер отличается повышенной долговечностью при отборе больших токов в высоковольтных электронных приборах.

Область применения: Материалы электронной техники.

Вид охранного документа: Патент № 151235 от 27.04.14.

Способ формирования радиопоглощающих топологий на носителях (изобретение)

Авторы: Нагорный Владимир Степанович, Колодяжный Дмитрий Юрьевич, Марчуков Евгений Ювенальевич, Мухин Андрей Николаевич.

Краткое описание: Предлагаемое изобретение относится к материалам, поглощающим электромагнитные волны, и может найти применение для повышения скрытности и уменьшения вероятности обнаружения радиолокаторами объектов и оборудования наземной, авиационной и космической техники. Также может найти применение для защиты персонала от воздействия радиоизлучения, для создания частотно-избирательных поверхностей для радаров, прозрачных только для определенных длин волн (СВЧ фильтры), а также в качестве радиопоглощающей метки для ценных бумаг с целью защиты их от подделки. Способ формирования радиопоглощающих топологий на носителях путем нанесения рабочей жидкости на носители. С частотой вынужденного возмущения струи рабочей жидкости создают линейный поток монодисперсных капель диаметром 30–300 мкм, отстоящих друг от друга на расстоянии, равном длине волны возмущения, сообщают управляемый как по знаку, так и по величине электрический заряд выбранной капле, отклоняя ее в постоянном электрическом поле в заданную точку носителя с получением наноструктурированных проводящих конфигураций. В качестве рабочих жидкостей используют наносуспензированные в растворителях и поверхностно-активных веществах жидкости с металлическими наночастицами среднего диаметра 20–100 нм, массовое содержание которых составляет 20–40%, с динамическим коэффициентом вязкости жидкости меньше 1000 сантипуаз, удельным объемным сопротивлением $0,25^{-10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ и поверхностным натяжением (20–70) 10^{-3} Н/м . Изобретение обеспечивает бесконтактный способ получения радиопоглощающих топологий на носителе, а также повышение производительности технологического процесса.

Область применения: Материалы, поглощающие электромагнитные волны.

Вид охранного документа: Патент № 2545562 от 10.04.15.

Универсальное транспортное средство для инвалида (изобретение)

Авторы: Красильников Андрей Александрович, Самойлов Александр Дмитриевич, Семенов Александр Георгиевич, Элизов Александр Дмитриевич.

Краткое описание: Изобретение относится к наземным транспортным средствам для перемещения лиц с ограниченными физическими возможностями как по ступеням с помощью ассистента, так и вне при помощи ассистента или самостоятельно и направлено на улучшение технико-эксплуатационных и экономических характеристик транспортного средства для лиц с ограниченными физическими возможностями. Универсальное транспортное средство содержит раму, пару задних ведомых колес, кресло, Т-образный руль с рукоятками для ассистента, телескопически установленный на задней части рамы, пару подножек и расположенную за ними пару передних ведомых самоустанавливающихся колес, а также систему управления и безопасности. Передняя часть рамы установлена на центральной ее части съемно посредством левого и правого фиксаторов с образованием сменного ведомого колесного моста-модуля, дополнительно предусмотрен сменный ведущий колесный модуль в составе, по крайней мере, одного управляемого ведущего колеса с собственными электромеханическим приводом вращения, рулевой колонкой с рулем для инвалида, подножками и рамной конструкцией с возможностью связи последней с центральной частью рамы аналогично ведомому колесному мосту-модулю посредством упомянутых фиксаторов и с возможностью электропитания ведущего колесного модуля от упомянутого источника энергии.

Область применения: Наземные транспортные средства для перемещения лиц с ограниченными физическими возможностями.

Вид охранного документа: Патент № 2558338 от 27.07.15.

Способ повышения эффективности сгорания углеводородного топлива (изобретение)

Авторы: Нагорный Владимир Степанович, Колодяжный Дмитрий Юрьевич, Марчуков Евгений Ювенальевич, Федоров Сергей Андреевич, Пщелко Николай Сергеевич.

Краткое описание: Изобретение относится к способам и устройствам для обработки различных видов жидкого углеводородного топлива перед его сжиганием и может найти применение в системах питания турбореактивных, газотурбинных двигателей, двигателей внутреннего сгорания, в двигателях Стирлинга, а также в иных энергетических установках, например в горелках котельных и электростанций и других. По данному способу повышения эффективности сгорания углеводородного топлива изменяют частоту переменного низковольтного (10–600 В) напряжения на электродах и выбирают частоту создаваемого в топливе поперечного к потоку топлива однородного электрического поля, при которой диэлектрические потери в углеводородном топливе максимальны и тангенс угла диэлектрических потерь $\tan \delta$ также будет максимальным. При этом выбирают частоту переменного электрического поля, обратную времени релаксации возбужденных электрическим полем молекул в топливе, и обрабатывают углеводородное топливо электрическим полем перед его подачей в форсунку. Техническим результатом является улучшение параметров каплеобразования на выходе топливной форсунки, получение мелкодисперсной топливовоздушной смеси, интенсификация процессов горения топливовоздушной смеси, снижение уровня токсичности выходных продуктов горения, повышение экономичности потребления топлива.

Область применения: Способы и устройства для обработки различных видов жидкого углеводородного топлива.

Вид охранного документа: Патент № 2562505 от 10.09.15.

Способ получения электрода для производства порошковых жаропрочных сплавов на основе алюминия титана (изобретение)

Авторы: Рудской Андрей Иванович, Попович Анатолий Анатольевич, Разумов Николай Геннадьевич, Суфияров Вадим Шамилович, Полозов Игорь Анатольевич.

Краткое описание: Изобретение относится к порошковой металлургии, а именно к получению электрода для производства жаропрочных порошковых сплавов на основе алюминидов титана для использования в аддитивных технологиях при послойном нанесении материала. Проводят предварительное механическое легирование исходной порошковой смеси из порошков титана и элементов, способных образовывать с ним твердые растворы замещения, в инертной среде в мельнице с дозой энергии от 5 до 15 кДж/г, достаточной для образования гранул из указанного твердого раствора замещения. К полученной смеси добавляют порошок алюминия и подвергают

ее механическому легированию в инертной среде с дозой энергии от 20 до 30 кДж/г до образования гранул с аморфной фазой, состоящей из равномерно распределенных атомов титана, алюминия и легирующих элементов. Затем проводят искровое плазменное спекание смеси одновременно с прессованием. Полученные заготовки термообработывают. При необходимости соединяют несколько полученных заготовок по торцевым поверхностям с помощью сварки. Обеспечивается снижение пористости и увеличение химической однородности электрода, а также получение заданного фазового состава материала электрода.

Область применения: Порошковая металлургия.

Вид охранного документа: Патент № 2562552 от 10.09.15.

Способ получения структурированных сплошных и островковых пленок на поверхности стекла (изобретение)

Авторы: Червинский Семен Дмитриевич, Редьков Алексей Викторович, Редуто Игорь Владимирович, Сергеев Владимир Юрьевич, Липовский Андрей Александрович.

Краткое описание: Изобретение относится к способам получения nanoостровковой (размер островков от нанометров до десятков нанометров) либо сплошной пленки металла, выбранного из группы, в которую входят серебро, медь, золото или их смеси, заданной конфигурации на поверхности стекла. Такие стекла могут быть использованы в фотонике, оптоэлектронике и в качестве чувствительных элементов химических и биодатчиков, в том числе на основе поверхностно-усиленной рамановской спектроскопии. Технический результат изобретения заключается в получении структурированных сплошных и nanoостровковых пленок без использования сложных технических средств. В стекло методом ионного обмена вводят ионы металла. Перед отжигом на стекло накладывают электрод в виде трафарета заданной формы и прикладывают к нему электрическое напряжение. Отжигают стекло в восстановительной среде.

Область применения: Способы получения наноструктурированных материалов.

Вид охранного документа: Патент № 2562619 от 10.09.15.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Методы и средства синтеза систем обработки нечеткой информации (технология)

Описание: Создание совокупности методов, обеспечивающих оценивание сложности и степени подобия нечетких преобразователей информации для встраиваемых интеллектуальных систем управления, а также обеспечивающих синтез нечетких преобразователей информации для аппаратных реализаций во встраиваемых системах. Новая модель нечетких вычислений позволяет существенно снизить сложность синтеза нечеткого преобразователя и создавать на относительно простой и недорогой технической базе достаточно сложные структуры с нечеткой обработкой информации, а также позволяет обеспечить автоматизацию формального синтеза моделей, вычисляющих заданные передаточные функции.

Область применения: Информационные и телекоммуникационные технологии, интеллектуальные системы.

Состояние: Готова к использованию.

Метод расчета на прочность конструкционных материалов содержащих водород (технология)

Описание: Метод инженерного расчета на прочность построен на базе реологической модели, природным газом и другими водородосодержащими средами.

Область применения: Энергетика, энергосберегающие и экологические технологии.

Состояние: Готов к использованию.

AtomicLayerDeposition (атомно-слоевоеосаждение) (технология)

Описание: Химический метод нанесения сверхтонких пленок из газовой фазы. Основан на поверхностно-контролируемых и самонасыщаемых реакциях адсорбции между поверхностью и

газовыми прекурсорами. Рост пленок осуществляется за счет последовательного нанесения атомных слоев, что позволяет осуществлять точный контроль толщины пленки и ее химического состава. Пленки обладают высокой плотностью, однородностью и конформностью. Благодаря этому, достигается эффективная защита от коррозии, экономия материала и снижение издержек.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Готов к использованию.

Механоактивация материалов в мельницах (технология)

Описание: Является наиболее прогрессивной технологической операцией в современном производстве. Разработаны новые составы магнитотвердых материалов и разработаны методики их получения, проведена оценка потребности рынка в выполнении последующей ОКР (ОТР) на основе результатов проведенных исследований. На сегодняшний день существует потребность в подобных магнитотвердых материалах, как в оборонных, так и в гражданских секторах промышленности.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Готова к использованию.

Современная технология локальной криодеструкции (технология)

Описание: Разработано, изготовлено и испытано несколько конструкций вакуумного криотермозонда, предназначенного для разрушения опухолей путем двух- или трехкратного замораживания с использованием жидкого азота и последующего активного отогрева до 40 °С. Современная технология локальной криодеструкции заключается в точном и безопасном введении в опухоль специального инструмента под контролем компьютерного или магниторезонансного томографа. После достижения опухоли и выполнения биопсии криотермозонд вводится в опухоль, и в него подается хладагент. Происходит охлаждение тканей опухоли с формированием ледяного блока на холодном конце инструмента. Полное разрушение злокачественных клеток происходит при температуре ниже –40 °С.

Область применения: Медицина.

Состояние: Готова к использованию.

Промышленная технология производства волоконно-оптических бортовых покровных гидроакустических антенн (технология)

Описание: Промышленная технология производства волоконно-оптических бортовых покровных гидроакустических антенн.

Область применения: Электроника.

Состояние: Готова к использованию, передана заказчику.

Технологии мультидисциплинарных исследований в области механики конструкций автомобилестроения, авиастроения, двигателестроения, судостроения, машиностроения и атомной энергетики на основе суперкомпьютерного инжиниринга (технология)

Описание: Разработка в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособных продукции, изделий, конструкций и объектов нового поколения в автомобилестроении, авиастроении, двигателестроении, судостроении, машиностроении и атомной энергетике.

Область применения: Компьютерный инжиниринг.

Состояние: Реализована.

Разработка рекомендаций по технологическим параметрам выплавки, разливки, пластической и термической обработки высокопрочной стали (технология)

Описание: Рекомендации по технологическим параметрам выплавки, разливки, пластической и термической обработки высокопрочной стали.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Передана заказчику.

Исследование эмиссии терагерцового излучения в наноструктурах и микроструктурах на основе GaN в сильных электрических полях (материал)

Описание: Проведены экспериментальные исследования эмиссии терагерцового излучения в наноструктурах и микроструктурах на основе GaN в сильных электрических полях при криогенных температурах. Рассмотрены теоретические модели эмиссии терагерцового излучения горячими электронами и горячими плазмон-поляритонами. Определены микроскопические механизмы наблюдавшейся эмиссии терагерцового излучения. При определенных условиях терагерцовое излучение горячих плазмон-поляритонов имеет значительно большую интенсивность, чем излучение горячих электронов.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Опытный образец.

Трубчатый имплантат органов человека или животного и способ его получения (материал)

Описание: Имплантат трубчатых органов человека или животного.

Область применения: Медицина.

Состояние: Опытный образец.

Метод выращивания структурированных nanoостровковых пленок металлов

Описание: Чувствительные элементы датчиков на основе гигантского комбинационного рассеяния.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Опытный образец.

Нанокompозитные структуры на основе фуллерена C₆₀

Описание: Функциональная среда для создания органических фотоприемников.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Опытный образец.

Порошковая проволока для механизированной подводки сварки конструкций ответственного назначения из углеродистых сталей

Описание: Состав и технология изготовления порошковой проволоки для механизированной сварки.

Область применения: Материалы со специальными свойствами, нанотехнологии.

Состояние: Передана заказчику.

Малорасходные турбины для турбодетандерных электроустановок газо-распределительных станций (инновационный продукт)

Описание: Использование малорасходных турбин конструкции СПбПУ для применения их в микротурбодетандерных электро-генераторах для выработки электрической энергии на собственные нужды газораспределительных станций.

Область применения: Электроэнергетика.

Состояние: Действующий образец.

Компьютерная модель процесса лазерной и лазерно-дуговой сварки высокопрочных сталей больших толщин (инновационный продукт)

Описание: Компьютерное моделирование процессов сварки. Компьютерная система проектирования имеет интуитивно понятный интерфейс, обеспечивающий диалоговый режим. Для увеличения эффективности процесса проектирования предусмотрена специальная функция «Ручной оптимизатор». Многооконный режим работы расширяет возможности решения одновременно нескольких поставленных задач, сравнения и анализа получаемых результатов. Базы данных, входящие в состав информационно-справочного модуля системы проектирования, открыты для редактирования.

Область применения: Технологии материалов.

Состояние: Действующий образец.

Полевых эмиттеры (инновационный продукт)

Описание: Полевые эмиттеры нового типа предназначены для использования в высоковольтных электронных устройствах, функционирующих в условиях технического вакуума.

Область применения: Электротехника и электроника.

Состояние: Действующий образец.

Метод расчета на прочность конструкционных материалов содержащих водород (инновационный продукт)

Описание: Проектирование и расчет конструкций, узлов и деталей транспортных и энергетических систем, нефте- и газопроводов, аэрокосмических систем.

Область применения: Технологии материалов.

Состояние: Действующий образец.

Камера для молекулярного комбинга ДНК (инновационный продукт)

Описание: Специальная конструкция камеры для молекулярного комбинга. Основная идея молекулярного комбинга – используя специфичную связь концов молекул ДНК с особым образом подготовленной поверхностью при подходящем рН, перемещать мениск (границу раздела раствор – воздух) таким образом, что взаимодействие мениска с глобулой ДНК приведет к полному ее выпрямлению. Сила, действующая на молекулу ДНК (порядка 100 пН), на 2 порядка превосходит силу, удерживающую ДНК в состоянии глобулы, что приводит к растяжению молекулы до 150 % кристаллографической длины. Реализована конструкция камеры в виде сосуда формы прямоугольного параллелепипеда с полным объемом камеры – около 10 мл, минимальный объем, необходимый для молекулярного комбинга – 3 мл, что примерно на порядок меньше, чем в случае использования других емкостей. Скорость движения мениска (около 0,1 мм/сек) достаточно равномерна для получения хороших результатов, при этом конструкция проста в изготовлении и использовании, а ее себестоимость менее 100 руб.

Область применения: Технологии материалов.

Состояние: Действующий образец.

Комплекс технических и технологических средств для очистки высокотоксичных жидких отходов (инновационный продукт)

Описание: В 2013 г. в рамках 41-го Международного салона «Изобретения. Женева 2013» получил золотую медаль и специальный приз Тайванской ассоциации изобретателей. Комплекс позволяет решить проблемы утилизации высокотоксичных отходов в промышленно развитых регионах, улучшить экологическую обстановку в регионах с развитой нефтеперерабатывающей промышленностью и значительно уменьшить риск техногенных катастроф.

Область применения: Энергетика, энергосберегающие и экологические технологии.

Состояние: Опытный образец.

Метод метрического анализа безопасности веб-приложений (инновационный продукт)

Описание: Обеспечение безопасности веб-приложений, магазинов веб-приложений и Интернет-сервисов. Метод позволяет автоматизировать анализ безопасности HTML-, JavaScript-кода и проверку безопасности страниц по заданному URL.

Область применения: Информационные и телекоммуникационные технологии, интеллектуальные системы.

Состояние: Опытный образец.

Квантовый интерфейс, основанный на когерентном взаимодействии света с комплексными атомными системами (инновационный продукт)

Описание: Разработка систем квантовой памяти, для создания «квантового повторителя» и расширения радиуса действия информационных сетей, использующих принципы квантовой криптографии.

Область применения: Информационные и телекоммуникационные технологии.

Состояние: Опытный образец.

Методы навигации подвижных объектов и мониторинга радиоизлучений на основе совершенствования алгоритмов цифровой обработки сигналов (инновационный продукт)

Описание: Новые методы навигации подвижных объектов и мониторинга радиоизлучений.

Область применения: Информационные и телекоммуникационные технологии, радиотехника.

Состояние: Переданы заказчику.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Наиболее важные отраслевые направления: мультидисциплинарные исследования и наукоемкие разработки в области механики конструкций автомобилестроения, авиастроения, двигателестроения, судостроения, машиностроения и атомной энергетики на основе суперкомпьютерного инжиниринга, проводимые в Инжиниринговом центре «Центр компьютерного инжиниринга»; Аддитивные технологии: материалы и технологии выращивания; биомедицинские технологии; фотоника.