

Ярославский государственный технический университет

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Адрес: 150023, Россия, г. Ярославль, Московский проспект, 88

Телефон: (4852) 44-15-30. Факс: (4852) 44-15-30

E-mail: rector@ystu.ru. Сайт: www.ystu.ru

Ректор: **Ломов Александр Анатольевич**

Контактное лицо: Кофанов Евгений Романович, e-mail: kofanover@ystu.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Автомеханический факультет

- Кафедра автомобильного транспорта
- Кафедра двигателей внутреннего сгорания
- Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики
- Кафедра прикладной математики и вычислительной техники
- Кафедра строительных и дорожных машин
- Кафедра теории механизмов и деталей машин

Архитектурно-строительный факультет

- Кафедра архитектуры
- Кафедра гидротехнического и дорожного строительства
- Кафедра общей электротехники и промышленной электроники
- Кафедра строительных конструкций
- Кафедра технологии строительного производства

Инженерно-экономический факультет

- Кафедра высшей математики
- Кафедра информационных систем и технологий
- Кафедра управления качеством
- Кафедра управления предприятием
- Кафедра экономики и управления
- Кафедра экономической теории

Машиностроительный факультет

- Кафедра кибернетики
- Кафедра профессионального обучения
- Кафедра сопротивления материалов
- Кафедра теоретической механики
- Кафедра технологических машин и оборудования
- Кафедра компьютерно-интегрированной технологии машиностроения
- Кафедра технологии металлов
- Кафедра физики

Химико-технологический факультет

- Кафедра аналитической химии и контроля качества продукции
- Кафедра общей и физической химии
- Кафедра общей химической технологии и электрохимического производства
- Кафедра органической химии
- Кафедра охраны труда и природы
- Кафедра процессов и аппаратов химической технологии
- Кафедра химической технологии органических веществ

Кафедра химической технологии органических покрытий
Кафедра химии и технологии биологически активных и высокомолекулярных соединений
Кафедра химии и технологии переработки полимеров

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Международный центр подводных исследований»
ООО «УНИБИТ»
ООО «Риарм»
ООО «ОртоТех»
ООО «СМАРТ-Арматура»
ООО «Модификатор»
ООО «Научно-производственная фирма Топливные системы»
ООО «Яршлиф»
ООО «Энергетические Технологии»
ООО «Научно-производственная фирма Теплоэнергомаш»
ООО «ДВС - Агрегат»
ООО «АйДата»
ООО «Электрохимтех»
ООО «Ярославский Инновационно - Технологический Центр»
ООО «МилемФарм»
ООО «НПФ Технопроект»
ООО «Центр Энергосберегающих Технологий»
ООО «ОргХимТех»
ООО «Научно-производственный центр «Экологические технологии»
ООО «Научно-производственная фирма Монолит»
ООО «КС-Химпродукт»
ООО «Научно-технический центр «ДизельИнжен»
ООО «Научно-техническое предприятие ГамБИТ»
ООО «Научно-производственная компания «ПМТ Системы»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ООО ПП «Ярпромцентр»
ООО «ДВС-Агрегат»
ООО «Электрохимтех»
ООО «Научно-технический центр «ДизельИнжен»
ОАО «Национальный институт авиационных технологий»
ООО Научно-техническое предприятие «ГамБИТ»
ООО «Лаборатория высоких технологий»
ООО «Загородный уют»
Комацу Лтд. (Япония)

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

Новый эффективный способ повышения прочностных и специальных свойств железоуглеродистых сплавов (технология)

Описание: Разработан новый эффективный способ повышения прочностных и специальных свойств железоуглеродистых сплавов за счет наномодифицирования с использованием металлотермии и самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Эффективность предлагае-

мой технологии состоит в обеспечении высокой степени усвоения малых количеств (нескольких промилле) вводимых присадок, в том числе, тугоплавких, при отсутствии перегрева расплава. Это способствует повышению жидкотекучести расплава, увеличению дисперсности структуры литья, обеспечивает требуемую трещиностойкость, механические и другие потребительские свойства. Способ успешно прошел промышленные испытания и внедрен на нескольких машиностроительных предприятиях, выпускающих литые изделия из чугуна и стали.

Область применения: Производство чугуна, машиностроение.

Состояние: Опытный образец.

Дешевые магнитные материалы многоцелевого назначения (материал)

Описание: Разработаны химический и электрохимический способы получения магнетита и магнитных жидкостей из железосодержащих отходов. Магнетит применяется как черный антикоррозионный пигмент и наполнитель, придающий покрытиям и изделиям свойства магнитно-мягкого материала, реагирующего на магнитное поле.

Магнитные жидкости (МЖ) с применением магнетита, полученные на углеводородной и водной дисперсионных средах, используются для: очистки поверхности воды от пленок нефтепродуктов (МЖ на основе керосина); разделения материалов по плотности (МЖ на водной основе); снижения вибрации в амортизирующих устройствах (МЖ на основе масел); магнитной дефектоскопии поверхности металлических изделий (МЖ на воде или прозрачных углеводородах).

Область применения: Химическая промышленность, электрохимия.

Состояние: Опытный образец.

Бесконтактный способ контроля качества смеси контрастных компонентов (инновационный продукт)

Описание: Разработан новый способ определения и контроля качества смеси контрастных компонентов, позволяющий в режиме реального времени на основе обработки и анализа плоских изображений поверхности смеси, получаемых фото- или видеосъемкой через прозрачную стенку аппарата, получать также информацию о ее состоянии (критерии качества). Способ является бесконтактным, поэтому, при его использовании не нарушается структура смеси и отпадает необходимость остановки действующего оборудования для осуществления контроля традиционными средствами.

Область применения: Производство строительных материалов, асфальтобетона, лакокрасочной промышленности, производство порошковых красок и ряде других отраслей.

Состояние: Научный задел.

Экспресс-метод оценки коэффициента неоднородности смесей (инновационный продукт)

Описание: Разработан новый экспресс-метод оценки коэффициента неоднородности смесей, основанный на анализе изображений проб смесей трудноразделимых материалов, частицы которых отличаются по цвету. Разработанный способ также позволяет анализировать смеси близких по цвету компонентов. Для реализации алгоритмов экспресс-метода разработано программное обеспечение *mixap*, позволяющее определять гранулометрический состав дисперсных материалов и модули крупности.

Область применения: Производство строительно-дорожных материалов.

Состояние: Научный задел.

Получение композиционных металлфторопластовых покрытий (технология)

Описание: Высокоэффективный технологический процесс нанесения металлфторопластового покрытия, полученного методом катодного электроосаждения. Данные покрытия обладают улучшенными эксплуатационными характеристиками, такими как высокая химическая и коррозионная стойкость, уникальными противопригарными и антиадгезионными свойствами, низким коэффициентом трения, приближающимся к фторопласту. Детали с данным покрытием без потери свойств могут работать в интервале температур от -200°C до 200°C . Эти покрытия являются экологически чистыми и пригодными для товаров народного потребления и оборудования пищевой промышленности. Разработанная технология нанесения позволяет получать как однослойные, так и

многослойные композиционные покрытия на основе металлов и их сплавов в условиях обычного гальванического производства и не требует никакого дополнительного оборудования.

Область применения: Производство запорной арматуры и пресс форм.

Состояние: Опытный образец.

Программный комплекс «VIBKAT» (инновационный продукт)

Описание: Создан программный продукт, позволяющий назначать рациональные режимы работы для вибрационных катков, в том числе, действующих в составе дорожного отряда. При известных начальных и требуемых параметрах дорожно-строительного материала (насыпного грунта или асфальтобетонной смеси) и характеристик вибрационного катка программа, рассчитывает требуемое количество проходов, определяет рабочую скорость, режим вибрации, а также порядок следования виброкатков и моменты выхода более тяжелой машины на участок. Программа снабжена интуитивно понятным и простым интерфейсом и справочной системой, содержащей нормативную и вспомогательную информацию по уплотнению дорожно-строительных материалов и работе программы. Таким образом, программа позволяет: Определить режим работы для конкретной модели вибрационного катка (или отряда катков) при известных условиях производства работ, включающих тип материала, его параметры, требуемую глубину уплотнения, начальный и требуемый коэффициент уплотнения. При этом выбирается режим, обеспечивающий максимальную производительность при условии обеспечения заданных параметров уплотнения. Определить наиболее эффективный каток из ряда для выполнения конкретных работ. Решить задачу распределения машин по участкам, при условии максимальной суммарной производительности.

Область применения: Дорожное строительство.

Состояние: Научный задел.

Биотехнология получения гашеной извести для композиционных материалов естественного и автоклавного твердения (технология)

Описание: Технологию используют для получения мелкодисперсной гашеной извести, применяемой для приготовления кладочных, штукатурных готовых и сухих смесей, малярных составов. По сравнению с традиционными технологиями, дисперсность частиц возрастает в 1,5...2,5 раза, продолжительность гашения уменьшается в 2...4 раза, а седиментации частиц – 2,0...2,5 раза. Отстаивание известкового теста после гашения по такой технологии заканчивается в течение 1,0...1,5 часов, против 36...48 часов при гашении по технологиям – аналогам, его плотность возрастает на 15...25%. Прочность при испытании на сжатие растворов, получаемых на таком известковом тесте, возрастает в 3,0...3,5 раза, а адгезия к каменным материалам – в 2,2...2,8 раза. По эффективности, экологической чистоте технология превосходит известные отечественные и зарубежные аналоги. Технологию используют для получения мелкодисперсной гашеной извести, применяемой для приготовления кладочных, штукатурных готовых и сухих смесей, малярных составов.

Область применения: Производство строительных материалов.

Состояние: Научный задел.

Технология устройства строительных специальных и отделочных покрытий (технология)

Описание: Технология устройства специальных мастичных (паро-, гидроизоляция, антикоррозионное покрытие и т.п.), отделочных (облицовочное, штукатурное и т.п.) и комплексных (включает специальное и отделочное) покрытий. Такие покрытия используют при строительстве, реконструкции, ремонте бассейнов, бань, саун, душевых бытовых помещений промышленных предприятий, емкостей очистных сооружений, гаражей, мостов, гидроизоляции фундаментов, подвалов и технических подполий, устройстве специальных элементов полов и т.п. Их можно выполнять по основанию из кирпича, бетона, раствора, древесины, металла, пластмасс и эксплуатировать при температуре от -50° до $+120^{\circ}\text{C}$ в кислых и щелочных средах. Толщина комплексного покрытия (например, гидроизоляционное и облицовочное из керамической глазурованной плитки) – не более 15...25 мм, не требуется устройство прижимных стенок. Прочность связи облицовки с гидроизоляцией и гидроизоляции с основанием – более 0,5...1,0 МПа (при минимально допустимом значении – 0,04 МПа). Долговечность таких комплексных покрытий – не менее 20...30 лет.

Область применения: Строительство.

Состояние: Научный задел.

Создание высокоэффективной технологии приготовления резиновых клеев, армированных углеродными нановолокнами (технология)

Описание: Технологической схемы процесса изготовления резиновых клеев, позволяющих в несколько раз сократить время смешения по сравнению с традиционными способами, и разработаны новые составы клеев, модифицированных добавками структурированных наноуглеродных материалов, с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Область применения: Резинотехническая промышленность.

Состояние: Опытный образец.

Новая конструкция электростатического фильтра (инновационный продукт)

Описание: Разработана и исследована новая конструкция электростатического фильтра, позволяющая очищать газы от мелкодисперсных взвешенных частиц (например, пыли различного происхождения, бактерии, табачный дым и т. д.) с высокой степенью эффективности очистки.

Область применения: Аппарат может быть использован для очистки промышленных потоков загрязненного воздуха, а также для работы в общественных помещениях – квартирах, серверных и производственных комнатах, медицинских помещениях.

Состояние: Опытный образец.

Эффективный синтетический регулятор роста и развития растений и метод его получения (материал)

Описание: Новый эффективный синтетический регулятор роста и развития растений и метод его получения. Препарат прошел успешные полевые испытания. Урожайность яровой пшеницы увеличивается на 22,5%. Колос удлиняется, возрастает число зерен в нем и их масса. Препарат значительно повышает всхожесть семян ремонтантной земляники и ее биометрические показатели: высоту растений (увеличение на 28%) и объем корневой системы (увеличение на 50%). Наша продукция оказывает положительное влияние также на сохранение розеток земляники в зимний период.

Область применения: Сельское хозяйство.

Состояние: Опытный образец.

Теплоэнергетические установки с дизельными ДВС в мощностном диапазоне 3... 100 кВт (инновационный продукт)

Описание: Разработаны теплоэнергетические установки с дизельными ДВС в мощностном диапазоне 3...100 кВт. Предлагаемые теплоэнергетические установки могут быть применимы для широкого спектра техники: крупнотоннажные грузовики, спецтехника, автобусы, микроавтобусы, суда, железнодорожный транспорт (тепловозы, путевые машины). Подобные энергоустановки могут найти применение и в качестве аварийных установок для МЧС и для малоэтажного домостроения. Также специалисты ООО «НПФ Теплоэнергомаш» обладают необходимой квалификацией для выполнения опытно-конструкторских и исследовательских работ по созданию высокоэффективного энергетического оборудования, прочностных и тепловых расчетов энергетического оборудования, разработке энергосберегающих технологий. Подобные энергоустановки могут найти применение и в качестве аварийных установок для МЧС и для малоэтажного домостроения.

Область применения: Автомобилестроение, теплоэнергетические установки для крупнотоннажных грузовиков, спецтехники, автобусов, микроавтобусов. Судостроение. Железнодорожный транспорт (тепловозы, путевые машины).

Состояние: Опытный образец.

Системы энергоснабжения зданий (технология)

Описание: Система энергоснабжения зданий.

Область применения: Эксплуатация зданий.

Состояние: Опытный образец.

Разработка новых электронных систем и способов управления силовыми агрегатами транспортных средств. В том числе, разработка электронных систем управления механическими коробками передач большегрузных транспортных средств (инновационный продукт)

Описание: Предлагаем электронные системы автоматизации управления транспортными средствами. Ярким примером продукции является электронная система управления механической коробкой передач типа «ТМЗ-14.180» в автоматизированном и автоматическом исполнении разрабатываемая совместно с ОАО «Тутаевский моторный завод». Разработка конструкторской документации, анализ исполнительных механизмов, проектирование электронных блоков управления и электронных систем в целом, разработка программ и алгоритмов управления.

Область применения: Энергомашиностроение.

Состояние: Опытный образец.

Опытно-промышленный образец микропроцессорного устройства для измерения толщины, длины и скорости движущихся листовых рулонных материалов (инновационный продукт)

Описание: Разработано новое средство измерений толщины, длины и скорости движущихся листовых рулонных материалов.

Область применения: Производство листовых рулонных материалов из металлов, полимеров, эластомеров, тканевых и кордных основ и мн. др. в процессе их изготовления.

Состояние: Опытный образец.

Экспериментальная установка для производства электроэнергии, теплоты и холода с применением низкопотенциальных (вторичных или возобновляемых) тепловых источников (инновационный продукт)

Описание: Разработан новый метод, обеспечивающий повышение экономической эффективности производства различных видов энергии (электричества, теплоты и холода) при использовании низкотемпературных (вторичных или возобновляемых) тепловых источников.

Область применения: Тепловой и атомная электроэнергетика. Производство нового поколения тепловых насосов, кондиционеров, рефрижераторов и когенерационных установок.

Состояние: Научный задел.

Высокоэффективный технологический процесс нанесения металлфторопластового покрытия, полученного методом катодного электроосаждения (технология)

Описание: Разработан высокоэффективный технологический процесс нанесения металлфторопластового покрытия, полученного методом катодного электроосаждения. Данные покрытия обладают улучшенными эксплуатационными характеристиками, такими как высокая химическая и коррозионная стойкость, уникальными противопригарными и антиадгезионными свойствами, низким коэффициентом трения, приближающимся к фторопласту. Детали с данным покрытием без потери свойств могут работать в интервале температур от -200°C до 200°C . Эти покрытия являются экологически чистыми и пригодными для товаров народного потребления и оборудования пищевой промышленности. Разработанная технология нанесения позволяет получать как однослойные, так и многослойные композиционные покрытия на основе металлов и их сплавов в условиях обычного гальванического производства и не требует никакого дополнительного оборудования.

Область применения: Производство запорной арматуры и прессформ.

Состояние: Опытный образец.

Новый эффективный технологический прием – обработка поверхности частиц субмикронного размера и наночастиц для лакокрасочной промышленности ударными волнами (технология)

Описание: Применение этого приема позволило: производить бондированные порошковые краски (краски с эффектом «металлик»); производить зеленый смесевой пигмент из желтого железоксидного пигмента и фталацианина; производить модифицированный нанодиоксид титана и моди-

фицированный нанодиоксид кремния; производить модифицированный природный железистый пигмент (сурик) из богатых железных руд для производства строительных материалов.

Область применения: Лакокрасочная промышленность.

Состояние: Организовано опытное производство.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Ярославский государственный технический университет (ЯГТУ) является крупным техническим вузом Верхневолжского региона России.

ЯГТУ выполняет научные и опытно-конструкторские работы по заказу организаций реального сектора экономики Ярославля и региона, в том числе ООО ПП «Ярпромцентр», ООО «ДВС-Агрегат», ООО «Электрохимтех», ООО «Научно-технический центр «ДизельИнжен», ООО Научно-техническое предприятие «ГамБИТ», ООО «Лаборатория высоких технологий», ОАО «АвтоВАЗ». Кроме того, ЯГТУ сотрудничает с Институтом химической физики РАН, ОАО «Национальный институт авиационных технологий», японской фирмой Комацу Лтд, другими научными и промышленными предприятиями РФ.

В ЯГТУ сформировались научные школы с тематикой: «Теоретические и экспериментальные исследования закономерностей синтеза органических соединений многоцелевого назначения»; «Разработка методов получения полимеров с новыми свойствами»; «Физико-химические и технологические аспекты получения воднодисперсионных полимерных материалов»; «Совершенствование конструкции, технико-экономических и экологических характеристик поршневых двигателей»; «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»; «Теоретические основы прогнозирования физико-механических свойств эластомеров и композитов на их основе»; «Научное обоснование и математическое моделирование высокоэффективных теплообменных аппаратов и новых технологических процессов переработки дисперсных систем»; «Исследование природных объектов и разработка технологий утилизации промышленных отходов»; «Теория и практика экономики управления»; «Исследование эффективности и внедрение современных образовательных технологий в учебный процесс».

Результатом научно-технических разработок ЯГТУ являются новые методы, технологии, материалы, программные продукты, устройства и установки. В их числе можно назвать следующие разработки, доведенные до опытного образца.

Новый эффективный способ повышения прочностных и специальных свойств железистых сплавов (технология) за счет наномодифицирования с использованием металлотермии и самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Способ успешно прошел промышленные испытания и внедрен на нескольких машиностроительных предприятиях, выпускающих литые изделия из чугуна и стали.

Технология получения композиционных металлфторопластовых покрытий. Данные покрытия обладают улучшенными эксплуатационными характеристиками, такими как высокая химическая и коррозионная стойкость, уникальными противопригарными и антиадгезионными свойствами, низким коэффициентом трения, приближающимся к фторопласту. Эти покрытия являются экологически чистыми и пригодными для товаров народного потребления и оборудования пищевой промышленности.

Высокоэффективная технология процесса изготовления резиновых клеев, позволяющих в несколько раз сократить время смешения по сравнению с традиционными способами, и разработаны новые составы клеев, модифицированных добавками структурированных наночастиц углеродных материалов, с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Новая конструкция электростатического фильтра, позволяющая очищать газы от мелкодисперсных взвешенных частиц (например, пыли различного происхождения, бактерии, табачный дым и т. д.) с высокой степенью эффективности очистки. Аппарат может быть использован для очистки промышленных потоков загрязненного воздуха, а также для работы в общественных помещениях – квартирах, серверных и производственных комнатах, медицинских помещениях.

На основе фундаментальных и прикладных исследований разработана технология обработки поверхности частиц субмикронного размера и наночастиц ударными волнами, организовано опытное производство лакокрасочных средств, обеспечивающих улучшенные физико-механические и

защитные свойства покрытий. Некоторые разработки представляют задел для дальнейшего продвижения. Так, предложена технология устройства специальных мастичных, отделочных и комплексных покрытий для различных оснований и условий эксплуатации.

В ЯГТУ созданы 24 малых инновационных предприятий, в том числе научно-производственная фирма «Топливные системы», «Энергетические Технологии», научно-производственный центр «Экологические технологии», «Ярославский Инновационно-Технологический Центр» и др. В инновационную структуру ЯГТУ входят научно-образовательные центры «Интеллектуальная аппаратура», «Беспроводные информационно-коммуникационные технологии», «Органическая химия», «Нанохимическая лаборатория», «Управление технологическими процессами и промышленная безопасность», управления, отдел развития инновационной деятельности и другие подразделения университета.

Ярославский государственный технический университет продолжает развивать технологическую направленность многих своих научных школ, имеет прочные связи с предприятиями города и региона, ориентируется в своих разработках в первую очередь на их потребности в конкретных прикладных разработках. Разработки доводятся до опытных образцов, что имеет важное практическое значение. Инновационная структура и уровень разработок отвечают современным требованиям к вузовской науке. В качестве замечания можно отметить по сути отсутствие в представленном материале, а также на сайте ЯГТУ результатов изобретательской и публикационной деятельности университета.