

Знай наших!

Конференция взрослеет, авторитет растет

На прошедшей в ноябре XV Региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области дипломами и благодарностями было отмечено 63 работы политехников

В техникуниверситете было заслушано примерно 120 докладов, всего же в региональной конференции приняли участие около двух тысяч школьников, студентов, аспирантов. Победители награждены дипломами и денежными премиями.

Мы предлагаем читателям коротко познакомиться с некоторыми достижениями политехников-победителей XV региональной конференции молодых исследователей, а также других молодежных научных форумов.

Сергей Кудашев, аспирант кафедры «Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров», I место за работу «Получение полифторированного органофильного Na⁺-монтмориллонита и его влияние на свойства полидиенуретановых эластомеров» (руководители – И.А. Новаков, Н.А. Рахимова, А.В. Нистратов):

– Наше исследование посвящено разработке спортивных покрытий с улучшенным комплексом свойств на основе полифторированных соединений. Это покрытие может быть использовано для легкоатлетических спортивных дорожек.

Работа заключалась в приготовлении наномодификаторов и введение их в эластомеры. В лаборатории мы получили наномодификатор и исследовали свойства наполненных им полимеров.

Было установлено, что по свойствам – физико-механическим, динамическим, трибологическим – данное покрытие может быть использовано в том числе и для цирковых и конных манежей.

Денис Мурзенков, гр. ПАХП-6, I место за доклад «Экспериментальное исследование проточного фильтрационного течения» (научный руководитель – В.А.Балашов):

– Фильтрационное течение применяется в динамических фильтрах, мембранных установках или установках по ионообменной очистке жидкостей.

В результате математического моделирования получено уравнение, описывающее среднюю скорость жидкости внутри проточного проницаемого канала. Оно позволяет рассчитать и оптимизировать имеющееся оборудование или разработать новое, более высокоэффективное. Опытом была подтверждена эта математическая модель, была доказана адекватность решения и использования для практических расчетов.

Сергей Гаманюк, аспирант кафедры «Технология материалов», II место за доклад «Влияние геометрии донной части слитков на процесс кристаллизации и развитие структурной неоднородности» (руководители – Н.А. Зюбан, Д.В. Руцкий):

– В моей работе приведены результаты физического моделирования слитков спокойной стали с традиционной конфигурацией и с вогнутой донной частью (выпуклым поддоном). Для изучения процесса кристаллизации было отлито два модельных слитка. В качестве моделирующего вещества использовали натрий серноватистокислый. Разливку расплава

гипосульфита проводили сверху.

Установлено, что теплофизические особенности кристаллизации кристаллического гипосульфита совпадают с условиями затвердевания спокойной стали.

Процесс кристаллизации в сравниваемых слитках носит идентичный характер. Полученные измерения – скорость застывания, скорость кристаллизации, изменение литейной конусности – показали, что в слитке с измененной конфигурацией донной части процесс направленной кристаллизации протекает более эффективно, что обеспечивает снижение образования дефектов, вызванных усадкой стали, и как следствие, уменьшение физической неоднородности металла.

Андрей Горунов, аспирант кафедры «Сопротивление материалов», III место за доклад «Разработка метода оценки чувствительности конструкционных материалов к концентрации напряжений» (руководители - В.П. Багмутов, В.И. Водопьянов):

– Я занимаюсь изучением связи механических свойств со структурой, полученной в поверхностях изделий из титановых сплавов. Создание новых материалов и, в частности, наноматериалов – важная задача, так как современное машиностроение требует создания материалов высокой прочности. Титан плюс нанослой, который мы создали в титане, можно применять и в таких отраслях, как ракетостроение, подводное кораблестроение.

Конкретно наша работа заключается в растяжении цилиндрических образцов при помощи разрывной машины для определения механических свойств, то есть определения сопротивления деформированию и разрушению. Практически это выглядит так: у меня есть серия образцов, специальная установка для получения наноструктур. Создается большой ток. Задача – изучить структуру, определить, как ведет себя материал на разрыв, чтобы ответить на вопросы: как зависят механические свойства от структур, стоит ли его упрочнять?

Михаил Радченко, аспирант кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей», I место за работу «Обоснование условий ресурсных испытаний главного тормозного цилиндра автомобиля с АБС» (руководители - А.А. Ревин, М.В. Полуэктов):

– Мы провели исследование режимов работы главных тормозных цилиндров (ГТЦ) автомобилей, проанализировали основные изменения, вносимые рабочим процессом АБС. В представленной работе сравнение нормативных требований к условиям ресурсных испытаний ГТЦ с режимами его реальной эксплуатации в автоматизированной тормозной системе. Определены направления изменения условий ресурсных испытаний главных тормозных цилиндров автомобилей с АБС.

За время проведения исследований разработана лабораторная установка для ресурсных испытаний главного тормозного цилиндра, осуществляется ее поэлементный монтаж и отладка. Получен патент на установку для проведения ресурсных испытаний главного тормозного цилиндра автомобиля с АБС.

Иван Шамрей, гр. ЛП-6.1н, I место за доклад «Исследование составов формовочных смесей, включающих полимер-коллоидные комплексы в качестве связующего» (научные руководители - Н.А. Кидалов, С.С. Радченко, В.А. Закутаев):

– Основными компонентами смеси для получения разовой литейной формы являются огнеупорный наполнитель и связующие материалы. Использование полимер-коллоидных комплексов как связующего материала для разовых песчаных форм и стержней является новым направлением использования данного материала. Его применение обладает рядом

преимуществ: во-первых, это дешевизна компонентов, приготовление не занимает много времени и осуществляется без использования дорогостоящего оборудования. Во-вторых, экологическая безопасность: полимер-коллоидный комплекс представляет собой водный раствор, не несет в себе никаких вредных для здоровья органических соединений, не имеет запаха. Внедрение подобных технологий позволит значительно снизить негативное воздействие литейного производства на окружающую среду.