Политех демонстрирует новейшие технологии и разработки на выставке «ИННОПРОМ-2022»

Международная промышленная выставка «ИННОПРОМ-2022» стартовала сегодня в Екатеринбурге. Выставка продлится четыре дня — до 7 июля. Это главная индустриальная, торговая и экспортная площадка в России, которую ежегодно посещают тысячи бизнесменов и политиков. С 2015 года ИННОПРОМ проходит при участии страны-партнера — на этот раз им стал Казахстан. На мероприятие приехали представители из Армении, Алжира, Ирана, Беларуси, Узбекистана, Китая и других стран — всего более 30 иностранных делегаций. Также будут стенды предприятий из 60 регионов России. Всего в выставке принимают участие порядка 500 экспонентов. Традиционный участник ИННОПРОМа — Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

Тема выставки в этом году «Промышленный переход: от вызовов к новым возможностям». В том, что на этот раз мероприятие станет одним из самых важных за все годы его проведения, уверен ректор СПбПУ академик РАН Андрей Рудской. *«После введения западных санкций стало ясно, что российской экономике предстоит найти новый путь развития. И важную роль в этом должна сыграть наука — как поставщик идей и технологий. В этом*

и состоит главная ценность ИННОПРОМа — реагировать на любые изменения глобальных трендов, объединять бизнес, власть и науку в поисках решений. Будем обсуждать, искать и создавать новые возможности для технологического развития нашей промышленности, находить новые перспективные темы, демонстрировать разработки и технологии завтрашнего дня, встречать для них инвесторов и партнеров», — анонсировал руководитель вуза.

То, что ученые СПбПУ могут предложить уже сейчас — от новых решений в энергетике и ресурсосбережении до цифрового проектирования и аддитивного производства, — можно увидеть на стенде Политеха. Это всё реальные проекты, большинство из которых выполнено в интересах крупнейших предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности под научным руководством директора Института машиностроения, материалов и транспорта (ИММиТ) профессора Анатолия Поповича. ИММиТ, основными направлениями деятельности которого являются производство литий-ионных аккумуляторов, проектирование систем накопления энергии, проектирование и изготовление батарей для электротранспорта, создание систем управления аккумуляторами, научно-исследовательские работы в области материаловедения, экспонирует на выставке сразу несколько своих разработок.

Демонстрируя **роботизированную систему для сварки трением с перемешиванием (СТП) с использованием промышленного манипулятора**, инженер Лаборатории легких материалов и конструкций Илья Смолин пояснил, что технология предназначена для сварки тонколистовых металлических заготовок, а основными преимуществами перед переоборудованными под СТП фрезерными станками являются большая производственная гибкость и возможность сварки пространственных швов. Технология успешно может применяться в кораблестроении, авиакосмической отрасли и автомобилестроении, а особый интерес у посетителей вызывали образцы теплообменных узлов для электроавтомобилей. Леонид Жабрев, инженер Лаборатории легких материалов и конструкций, добавляет, что это не единственное направление лаборатории — коллектив добился значительных успехов в аддитивном электродуговом выращивании из проволочных материалов. Анатолий Попович акцентирует внимание на том, что роботы используются иностранные, а программное обеспечение для устройства по сварке трением с перемешиванием — российское, разработано в ИММиТ.

В ИММиТ «под ключ» разрабатываются и производятся аккумуляторные батареи по техническому заданию заказчика. **Система для электротранспорта и накопителей** состоит из аккумуляторного контейнера для грузового электротранспортного средства, аккумуляторного модуля и зарядной станции. Ведущий научный сотрудник Лаборатории «Синтез новых материалов и конструкций» Павел Новиков и инженер

лаборатории «Синтез новых материалов и конструкций» Константин Пушница пояснили, что контейнеры аккумуляторной батареи грузового электротранспортного средства обладают удельной энергией более 170 Втч/кг и мощностью до 480 Вт/кг. В конструкции аккумуляторных контейнеров с жидкостным охлаждением используется запатентованная разработка — интегрированный в силовую конструкцию радиатор системы термостатирования. Возможны различные варианты климатического исполнения аккумуляторных контейнеров (с утеплением и без). Данное устройство эффективнее по сравнению с любыми аналогами и может зарядить автомобиль Tesla за 30 минут.

Представители научных групп ИММиТ продемонстрировали также макет технологического комплекса лазерной сварки пластин биполярных холодильных камер (БХК) для батареи топливных элементов универсального функционального модуля водородной энергетической установки на топливных элементах для экологически чистого водного транспорта водородного прогулочно-экскурсионного судна, запуск которого в эксплуатацию по рекам и каналам Санкт-Петербурга планируется до конца 2023 года. Также представлены сваренный плоский миниатюрный образец пластины БХК, компоненты отечественных (НК-12СТ, ТВ 3-137) и зарубежных (MAN TURBO) газотурбинных двигателей и рабочая лопатка паровой турбины с повышенными характеристиками эрозионной стойкости входной кромки, полученные методом газопорошковой лазерной наплавки. Посетители могут увидеть и образцы лазерной и лазерно-дуговой сварки, в том числе

зарубежной броневой стали Armox 600T. Ведущий инженер Научно-образовательного центра «Конструкционные функциональные материалы» ИММиТ Михаил Кузнецов пояснил, что данные работы актуальны и проводятся как по заказу Минпромторга России, так и предприятий реального сектора экономики. Особенно важны данные технологии в нынешнее время в условиях санкционной политики Запада по ремонту и восстановлению сложнопрофильных деталей паровых и газотурбинных двигателей и другой техники.

Научная группа Александра Семенчи, директора Высшей школы физики и технологий материалов ИММиТ, демонстрирует на ИННОПРОМе **прототип устройства ионно-плазменного напыления чувствительных элементов сенсорных устройств**. Изделие предназначено для напыления тонких пленок различных металлов на поверхность температуростойких подложек, которые при последующем отжиге при температурах выше 1000°С переходят в прозрачную керамику с функциональными характеристиками. Установка подходит для ювелирной промышленности (напыление прозрачной керамики, золота, серебра, никеля и др.), получения тонких электропроводящих подложек, функциональной керамики, в том числе сенсоров и катализаторов. Установка собрана в результате реализации стратегического проекта «Человекоцентричные технологии и решения» программы «Приоритет-2030».

В рамках проекта по созданию Центра коллективного пользования «Технологии и транспорт газа» ПАО «Газпром» в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого создана Виртуальная компрессорная лаборатория. Проект реализован сотрудниками Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ и Высшей школы энергетического машиностроения СПбПУ в 2021 году. Лаборатория представляет собой цифровые двойники компрессорных установок трех типов (центробежного, поршневого и винтового) с возможностью интерактивного взаимодействия и предназначена для обучения студентов работе с компрессорными установками и проведения лабораторных и практических работ в удаленном формате. На ИННОПРОМе организован **VR-стенд, демонстрирующий работу** виртуальной компрессорной лаборатории. Оцифрованы действующие стенды компрессорного оборудования, а также учебный диспетчерский пульт для отработки программ управления при возникновении аварийных ситуаций в типовом цехе компрессорной станции ПАО «Газпром». С помощью комплекта VR-оборудования посетители стенда смогут побывать в виртуальной лаборатории, научиться управлять компрессорными установками как с помощью оцифрованного пульта управления, так и «руками», увидеть возможности для записи и формирования отчетов по лабораторным работам, а также обсудить создание обучающих систем виртуальной реальности в других областях.

Еще один экспонат — **учебно-демонстрационная малогабаритная модель автономного автомобиля**, разработанная Лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ совместно с Инжиниринговым центром «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab) СПбПУ. Интерактивный программно-аппаратный комплекс был создан в 2019-2022 годах в рамках образовательного направления программы Центра НТИ СПбПУ и программы «Приоритет-2030». Он является ядром комплексного образовательного проекта по обучению школьников и студентов основам разработки автономных систем управления для транспорта и умных устройств. На работе с моделью основан учебный курс и комплекс методических материалов, который уже был неоднократно апробирован на школьной и студенческой аудитории и получил высокие оценки участников. Представляют проекты их главные разработчики — программист Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ Александр Купцов и научный сотрудник Лаборатории «Цифровое моделирование индустриальных систем» Георгий Васильянов. Для демонстрации возможностей модели мы сконструировали трассу с препятствиями, по которой двигается машина и с помощью датчиков и ПО строит карты местности, ориентируется на них, находит оптимальный маршрут следования к заданной точке и избегает препятствий.
На специальном экране можно увидеть работу программного обеспечения модели: как на основании информации с датчиков она строит маршрут продвижения в незнакомой среде с препятствиями и как выглядят изображения с ее датчиков, например с лидара, — поясняет Георгий

Васильянов.

Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» представил на стенде проекты (макет, видеоматериалы/презентации), выполненные в интересах крупнейших предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности, среди которых: макет российского газотурбинного двигателя ТВ7-117; исследование распространения воздушно-капельных инфекций в офисных помещениях; создание «умного» цифрового двойника и экспериментального образца малогабаритного городского электромобиля «КАМА-1»; цифровое проектирование и аддитивное производство кастомизированных имплантов; разработка цифрового двойника первого уровня авиационного двигателя ТВ7-117СТ-01 и т.д.

По традиции на стенде СПбПУ есть место и для исторической части экспозиции. Директор Музея истории СПбПУ Валерий Климов пояснил, что в год 350-летия императора Петра Великого, чье имя носит наш вуз, историческую часть решили посвятить именно ему. В фондах нашего музея хранились 10 медальонов, выполненные по барельефам скульптора Бартоломео Растрелли. Он их изготавливал в 1721 году по результатам Северной войны, то есть каждый барельеф — это сюжет той или иной победы Петра или важного события. Изготавливались барельефы для триумфального столпа, который задумывал Петр I в честь победы в войне. Но так получилось, что ни Петр I при жизни, ни позже Екатерина I и Анна не успели реализовать проект триумфального столпа. По некоторым данным, Растрелли изготовил около 35 таких барельефов на разные сюжеты, некоторые оказались в музеях, в Эрмитаже, например, хранится 17 или 18 из них, судьба остальных неизвестна. И только в 30-40 годах XX века методом гальванопластики изготовили медные медальоны — копии с этих барельефов. Существует несколько теорий, как они к нам попали, вероятно наши политехники-металлурги и специалисты по обработке металлов принимали участие в их изготовлении, и часть осталась в нашем музее.
И в честь 350-летия Петра мы решили создать такую выставку, — рассказал Валерий Климов, добавив, что тема юбилея императора поддержана в оформлении стенда Политеха в целом.

Основными темами выставки «ИННОПРОМ-2022» стали работа промышленности и бизнеса в условиях санкций, импортозамещение, поиски новых способов логистики, переход на российский софт и так далее. Главная стратегическая сессия, которая состоялась в день открытия, называлась «Промышленный переход: опыт лидеров». Спикерами стали председатель Правительства России Михаил Мишустин, премьер-министр Республики Казахстан Алихан Смаилов, министр промышленности и торговли Денис Мантуров, а также руководители крупных промышленных предприятий.
В стратегической сессии принял участие проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Научного центра мирового уровня СПбПУ «Передовые цифровые технологии», Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Алексей Боровков.

ГЛАВНАЯ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ СЕССИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПЕРЕХОД: ОПЫТ ЛИДЕРОВ
MAIN STRATEGIC SESSION
INDUSTRIAL TRANSITION: LEADERS' EXPERIENCE
INNOPROM
QAZAQSTAN
PARTNER COUNTRY 2022

Во второй день выставки ректор СПбПУ академик РАН Андрей Рудской проведет ряд встреч, планируется подписание нескольких соглашений. Подробнее о деловой программе руководства СПбПУ читайте в следующих новостях.

Материал подготовлен Управлением по связям с общественностью СПбПУ.

Текст: Инна Платова

Дата публикации: 2022.07.04

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям