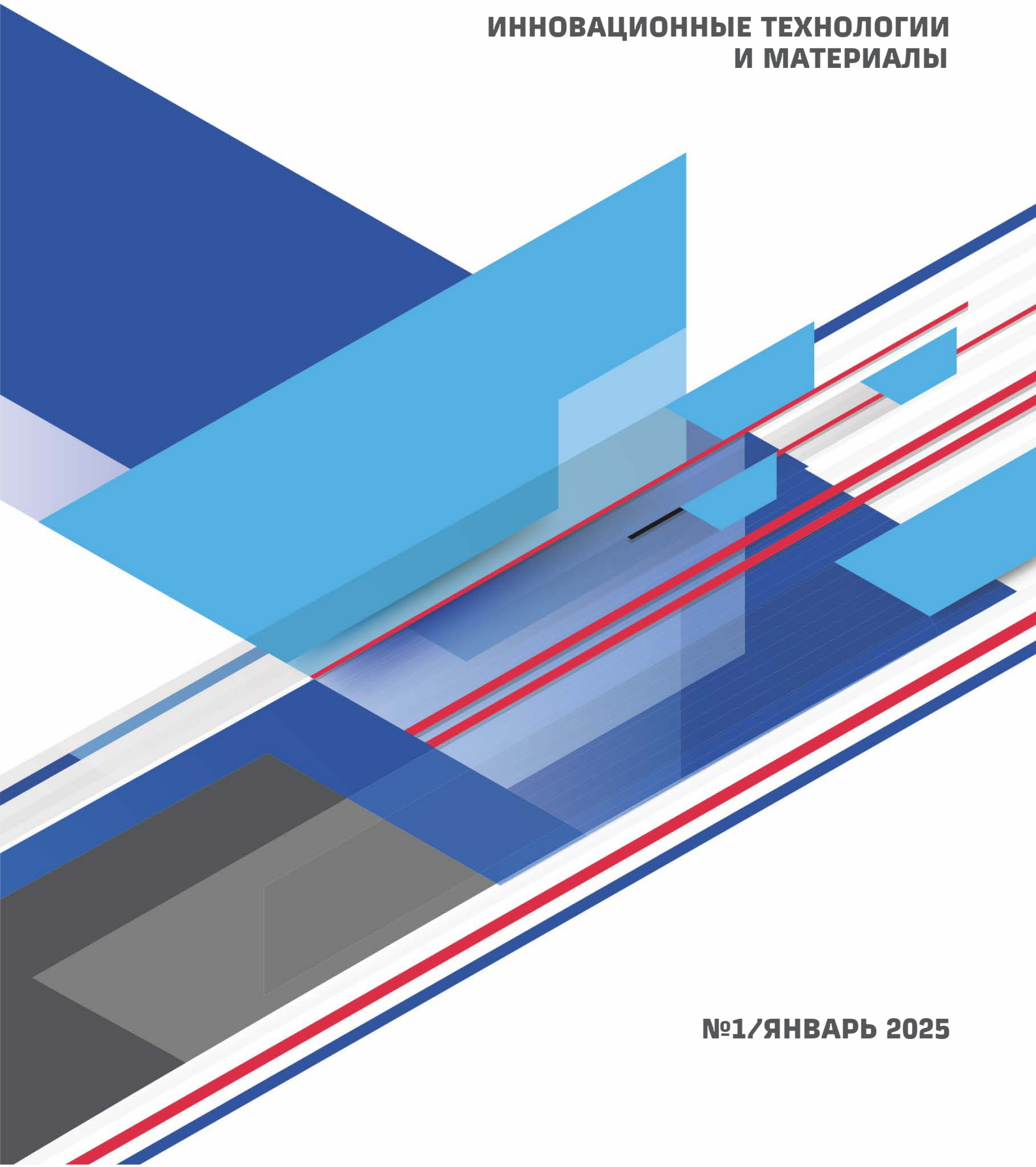
МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ



№1/ЯНВАРЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Siemens оборудует британскую BCM 4
Rail Vision намерена выйти на индийский рынок систем обнаружения препятствий 4
Поезд с кузовом из углепластика приступил к перевозкам на метрополитене Циндао 5
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 7
Первый авиационный газотурбинный двигатель на жидком водороде прошел наземные испытания 7
Летающий мотоцикл от Rictor дебютировал на CES 2025 8
На CES 2025 показали двухместное аэротакси на водороде и аккумуляторах 9
Китай разработал инновационный сплав для ракетных двигателей 11
Японские инженеры создали сферический беспилотник 12
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 12
В России создали сверхпрочные колесные диски с помощью 3D-печати 12
Представлен электрокар Desner A05, которым можно управлять с 14 лет 14
Hyundai показала голографический дисплей для лобового стекла 14
Представлены электрические седан и кроссовер Honda 0 с операционкой Asimo 16
XPeng показала свой новый электрический внедорожник G7 17
Yangwang U9 от BYD перепрыгивает дорожные препятствия на полном ходуу 18
Новая ИИ-технология повышает точность оставшегося запаса хода Tesla Cybertruck на 20% 19
Мотоцикл замаскировали под будку трансформатора, и получился Nomoto 20
Представлен уникальный люксовый трансформирующийся дом на колёсах 21
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 22
В Нинбо (Китай) создадут центр технологических инноваций для оборудования на водном транспорте 22
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 23
Российские учёные изобрели электронный компас для повышения навигационных вычислений в условия Арктики 23
HMD представила спутниковый «маячок» с функцией мессенджера 24
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 25
Распознавать пользователей мобильных устройств по жестам научились в МГУ 25
Нейросети помогут быстрее выявлять дефекты в промышленных установках 26
Нейросети научились быстро и точно менять режимы работы электродвигателя для управления сложными механизмами 27
Baseus представила камеру видеонаблюдения S2 на солнечных батареях 29
Brelyon представила первый в мире монитор с программируемой глубиной отображения картинки 30
На выставке CES представили умный мотошлем с искусственным интеллектом 32

Представлен беспроводной телевизор Displace TV: он оснащен присосками и катается по стене 33
Самый маленький в мире лазерный проектор от JMGO с легкостью заменит телевизор 34
На CES 2025 представили гаджет, который читает мысли 35
У подножия Фудзи создан и запущен первый «умный город» 36
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 37
Как улучшить переработку пластика, придумали уральские ученые 37
В НИТУ МИСИС создают новый композит для термоядерных реакторов 38
Впервые жесткость и эластичность полимера можно настраивать по отдельности 40
Новая термохромная технология способна менять изображения при нагревании 41
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 41
Тульские ученые нашли новый метод борьбы с ржавчиной 41
ЭНЕРГЕТИКА 43
В НГТУ НЭТИ создается интеллектуальный агент для управления электроэнергетическими системами 43
Физики СПбГУ втрое увеличили эффективность излучения света из многокомпонентной наноструктуры 44
Солнечная энергия: тандемный элемент достигает рекордной эффективности 45
Монокристаллические электроды: скачок к долговечным батареям для электромобилей 47
Китай строит крупнейшую в мире гидроэлектростанцию 49

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Siemens оборудует британскую ВСМ

Siemens Mobility конкретизировала поставки оборудования и технологий для проекта британской высокоскоростной магистрали HS2. По контракту, подписанному в ноябре прошлого года стоимостью 670 млн евро, компания займется поставками систем четырех типов.

Системы управления, контроля, сигнализации и управления движением (CCS & TM): ETCS Level 2 будут установлены на HS2 вместе с автоматическим управлением поездами (ATO) на уровне автоматизации GoA2. Такой уровень автоматизации будет применен на линии ВСМ впервые. Siemens также будет обслуживать системы в течение 15 лет.

Siemens установит и будет обслуживать в течение 15 лет интегрированную систему диспетчерского управления и сбора данных (Scada).

В сотрудничестве с Costain Siemens построит подстанции высоковольтной системы электроснабжения на всём протяжении HS2. Совместное предприятие будет оказывать услуги по обслуживанию в течение не менее семи лет.

Компания оборудует магистраль системой телекоммуникаций и безопасности GSM-R, модернизированной системой связи железнодорожного транспорта (FRMCS) и будет обслуживать систему в течение как минимум восьми лет.

Подвижной состав для линии произведут Hitachi Rail и Alstom. В рамках реализации проекта будут задействованы производственные площадки компаний в Великобритании: на заводе Hitachi в Ньютон-Айклифе изготовят кузова, на предприятии Alstom в Кру наладят производство тележек, а на заводе в Дерби будут выполняться сборочные операций, включая монтаж элементов интерьера, электрооборудования и тележек.

Источник: techzd.ru, 10.01.2025

Rail Vision намерена выйти на индийский рынок систем обнаружения препятствий

Израильская компания Rail Vision подписала меморандум о взаимопонимании с индийской Sujan Ventures (входит в группу Sujan), предусматривающий проведение для клиентов Sujan Ventures коротких демонстрационных поездок подвижного состава с разработанными Rail Vision

бортовыми системами обнаружения препятствий. Если клиенты Sujan Ventures будут удовлетворены результатами этих испытаний, то индийский партнер получит эксклюзивные права на дистрибуцию продукции Rail Vision на индийском рынке (рис. 1). Кроме того, с участием Sujan Ventures может быть организована локализация производства систем в соответствии с требованиями индийской инициативы Make in India.

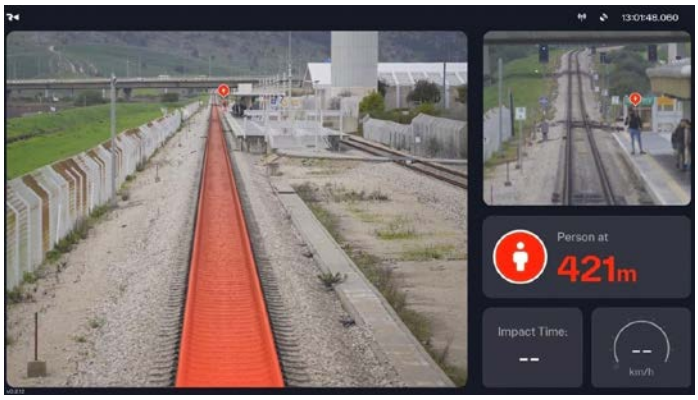


Рис. 1. Система обнаружения препятствий

Целью партнерства Rail Vision и Sujan Ventures является участие в тендерах на поставку систем обнаружения препятствий, которыми железные дороги Индии намерены оборудовать тысячи локомотивов для повышения безопасности движения поездов. Сеть железных дорог Индии является одной из крупнейших в мире, на ней эксплуатируется около 15 тыс. локомотивов.

В конце 2024 г. система обнаружения препятствий MainLine компании Rail Vision получила допуск к эксплуатации на железных дорогах Израиля (IR), что позволяет приступить к ее установке на пассажирские локомотивы IR. Контракт на поставку таких систем для IR был подписан в феврале 2024 г.

Источник zdmira.com, 09.01.2025

Поезд с кузовом из углепластика приступил к перевозкам на метрополитене Циндао

В Китае на метрополитене портового города Циндао началась опытная эксплуатация первого в мире электропоезда Cetrovo 1.0 Carbon Star Express, кузов, рамы тележек и другие несущие конструкции которого изготовлены из пластика, усиленного стекловолокном. Поезд, разработанный специалистами корпорации CRRC с использованием китайских технологий (рис. 2), перевозит пассажиров на линии 1 протяженностью 60 км с 41 станцией, которая пересекает Циндао с севера на юг.

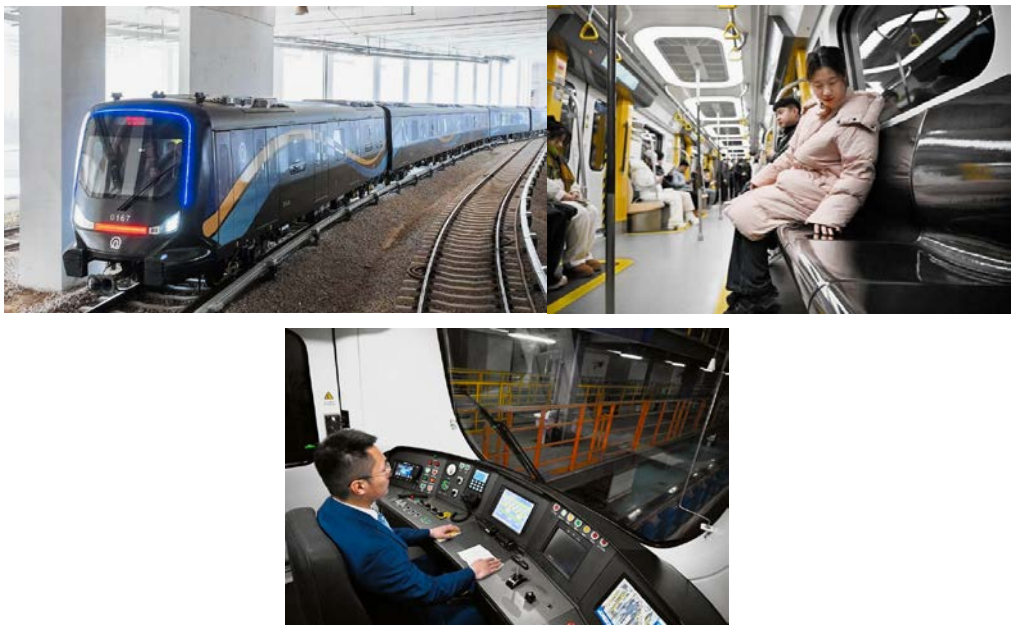


Рис. 2. Электропоезд Cetrovo 1.0 Carbon Star Express

Широкое применение углепластика в конструкции поезда позволило снизить его массу на 11% и потребление энергии – на 7%. Поезд отличается также улучшенной плавностью хода и повышенной звукоизоляцией. Для поезда разработана интеллектуальная платформа SmartCare на основе технологии цифровых двойников, позволяющая оперативно выявлять неисправности, контролировать состояние бортовых систем в реальном времени и оптимизировать техническое обслуживание.

Разработка электропоезда Cetrovo 1.0 Carbon Star Express началась в 2021 г., первая презентация на заводе компании CRRC Qingdao Sifang (входит в состав корпорации CRRC) на заводе в Циндао состоялась в июле 2024 г., после чего в течение нескольких месяцев проходили его испытания на линии 1 метрополитена Циндао, и 5 января 2025 г. для поезда был получен сертификат соответствия требованиям безопасности.

Ранее в Китае разработали два прототипа метропоезда из углепластика. Один из них, созданный в сотрудничестве с немецкой компанией CG Rail, демонстрировался на выставке InnoTrans в сентябре 2018 г. Испытания второго прототипа прошли в 2019 г.

Источник: zdmira.com, 13.01.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Первый авиационный газотурбинный двигатель на жидком водороде прошел наземные испытания

Три французских компании – Turbotech, Safran и Air Liquide – объединились, чтобы удостовериться в целесообразности использования жидкого водорода в качестве топлива для газотурбинных двигателей (рис. 3). Наземные испытания прошли успешно. Разработчики планируют добиться необходимой для авиации плотности энергии и обеспечить простую интеграцию водородных силовых установок в самолеты легкого класса.

Рис. 3. Газотурбинный двигатель

Около года назад Safran и Turbotech провели успешные наземные испытания небольшого турбовентиляторного двигателя TP-R90, разработанного для малой авиации. Двигатель работал на газообразном водороде. Испытания проходили в рамках проекта BeautHyFuel, объединившего, в основном, авиастроительные компании ради изучения потенциала водородного топлива для летательных аппаратов легкого класса.

В середине января этого года Safran и Turbotech, а также присоединившийся к ним производитель технических газов и оборудования для их хранения Air Liquide протестировали газотурбинный двигатель на жидком водороде. Впервые этот тип топлива был использован в двигателе, предназначенном для авиации, пишет New Atlas.

Водород часто называют идеальной альтернативой ископаемому топливу. Во-первых, он дает почти в три раза больше энергии на единицу массы, по сравнению с авиационным керосином: около 33 кВт*ч/кг. Во-вторых, сгорая при низких температурах, он выделяет в качестве побочного продукта только воду.

Однако при температуре около 1000ºС азот в воздухе вступает в реакцию с кислородом. Так получаются оксиды азота, которые, выпадая вместе с осадками, создают «кислотный дождь». Для предотвращения этой реакции

применяют различные технологии охлаждения. К тому же, для производства и хранения водородного топлива (особенно жидкого) требуется специальное оборудование и инфраструктура.

Тем не менее, консорциум надеется успешно преодолеть все эти затруднения и создать условия для появления экономически выгодной чистой гражданской авиации.

Инженеры из Швейцарии внесли существенный вклад в разработку чистых водородных авиационных двигателей, протестировав акустическое поведение впрыскивающего сопла в условиях, близких к реальным.

Источник: hightech.plus, 15.01.2025

Летающий мотоцикл от Rictor дебютировал на CES 2025

На выставке в Лас-Вегасе компания Rictor представила гибрид мотоцикла и квадрокоптера, который позволит пассажирам избегать пробок. Skyrider X1 способен развивать скорость до 100 км/ч и летать до 40 минут, в зависимости от емкости аккумулятора. Аппарат (рис. 4) оснащен восемью винтами, закрытой кабиной, надежной системой управления и аварийным парашютом, а также может автоматически взлетать, садиться и прокладывать маршрут.

Рис. 4. Skyrider X1

Компания Rictor, имеющая в арсенале только электробайк Rictor K1, представила на CES амбициозный проект летающего мотоцикла Skyrider X1. Он будет оснащен восемью винтами для устойчивости и надежности, а также сможет развивать максимальную скорость 100 км/ч. Время полета будет зависеть от конфигурации. X1 SL с аккумулятором емкостью 10,5 кВт·ч сможет летать в течение 25 минут, а X1 SX с более емким аккумулятором емкостью 21 кВт·ч – целых 40 минут.

X1 сможет автоматически взлетать и садиться, а также сам прокладывать оптимальный маршрут, скорее всего, исходя из местоположения и заряда батареи. Кроме того, он будет адаптироваться к погоде и окружающей среде в реальном времени, автоматически меняя высоту, скорость и направление для безопасного и экономичного полета.

Rictor уделяет особое внимание безопасности Skyrider X1. У летающего мотоцикла будет закрытая кабина и тройная система резервирования управления. Также предусмотрена возможность ручного управления, например, с помощью джойстика, для тех, кто предпочитает управлять самостоятельно. Аппарат сможет безопасно сесть даже при отказе двигателя, а на крайний случай предусмотрен аварийный парашют.

Сообщается, что Rictor Skyrider X1 появится в продаже в следующем году по цене 60 тыс. долл. Компания рисует картину ближайшего будущего, в котором персональные полеты станут обыденностью. Однако воплотятся ли эти планы в жизнь, покажет время.

Skyrider X1 отличается превосходным интеллектом и оснащен:

– Автоматическое планирование маршрута для определения оптимальных траекторий полета на основе заданных пунктов назначения.

– Отслеживание погодных условий и адаптации к окружающей среде в режиме реального времени, автоматическая регулировка высоты, скорости и направления для эффективного и безопасного путешествия.

– Автоматизированные функции взлета и посадки упрощают процесс полета, позволяя пилотам задавать пункты назначения, а все остальное делает летательный аппарат.

– Возможности ручного управления для пилотов, предпочитающих непосредственное управление, включая функциональность джойстика, учитывающие различные предпочтения пользователей.

Источник: наука-техника.рф, 14.01.2025

На CES 2025 показали двухместное аэротакси на водороде и аккумуляторах

Южнокорейская Sambo Motors Group показала HAM III-2 – гибридный двухместный самолет для городских поездок. Аппарат с размахом крыльев 9 м и весом 850 кг оснащен двойной системой питания: аккумуляторами для взлета и водородными топливными элементами для горизонтального полета. Он достигает крейсерской скорости 180 км/ч, дальности 100 км и может находиться в воздухе до 40 минут. Первые испытания начнутся в США в 2025 году.

Рис. 5. Гибридный двухместный самолет для городских поездок HAM III-2

HAM III-2 (рис. 5), рассчитанный на нескольких пассажиров, имеет размах крыльев 9 м, высоту 4,5 м и весит 850 кг. Благодаря гибридному двигателю этот аппарат установит новые стандарты экономичности и безопасности в развивающемся сегменте городской аэромобильности (UAM).

Главная особенность HAM III-2 – это двойная система питания. При взлете он работает только от аккумуляторов, что снижает шум и выбросы. В горизонтальном полете он переключается на водородные топливные элементы, что позволяет использовать меньше тяжелых батарей. Эта конструкция сочетает экономичность и хорошие летные характеристики.

Летательный аппарат оснащен четырьмя горизонтальными винтами для вертикального взлета и двумя большими винтами, установленными в задней части, для горизонтального. Эта конфигурация позволяет ему достигать крейсерской скорости 180 км/ч и дальности полета до 100 км, а также находиться в воздухе 40 минут. Поэтому HAM III-2 – идеальное решение для коротких городских поездок.

Sambo Motors начнет летные испытания в США в начале 2025 года. Испытания водородных топливных элементов пройдут в пустыне, чтобы проверить, как аппарат работает в разных климатических условиях. Особое внимание уделят взлету, посадке и поворотам, чтобы убедиться в безопасности и надежности самолета. Эти тесты очень важны, потому что в Корее пока нет правил для испытаний летательных аппаратов на водороде. Проводя испытания за границей, Sambo Motors хочет показать преимущества своего аэротакси и подготовить почву для появления таких правил в их родной стране.

HAM III-2 проходит сертификацию как в Корейском управлении гражданской авиации, так и в Федеральном управлении гражданской авиации США (FAA). Sambo Motors рассчитывает, что самолет совершит первый полет до конца года, что станет важным шагом к коммерциализации.

Благодаря дальности и времени полета HAM III-2 подойдет для военных, курьерских и коммерческих задач. В будущем его планируют использовать как аэротакси для полетов между городами.

Источник: hightech.plus, 09.01.2025

Китай разработал инновационный сплав для ракетных двигателей

На орбитальной станции «Тяньгун» завершился эксперимент по созданию революционной аэрокосмической технологии. На протяжении трех лет китайские космонавты обстреливали частицы сплава в вакуумной камере лазерным лучом и фиксировали изменения, возникающие по мере их охлаждения. Собранные данные помогли создать новый материал: сплав ниобия-кремния, идеально подходящий для аэрокосмических двигателей.

Получать сплав ниобия-кремния крайне сложно, особенно в промышленных масштабах. Во-первых, из-за медленного роста кристаллов, во-вторых, из-за хрупкости. Формирование кристаллов требует времени: примерно 100 часов при температуре 1600 градусов Цельсия. Более того, при комнатной температуре материал оказывается очень хрупким – и не подходящим для двигателей.

Команда ученых из Академии наук Китая успешно преодолела эти трудности и разработала метод быстрого охлаждения, ускоряющий рост кристаллов до 9 см в секунду. А добавление гафния в сплав повысило его прочность при комнатной температуре. (Уточнение: данные о 9 см в секунду приводят все англоязычные источники со ссылкой на китайцев, но в китайском оригинале этой цифры нет. Возможно, она есть в какой-то закрытой публикации, но мы не нашли никаких ссылок на неё.)

Эксперименты в условиях невесомости позволили изменить поведение материала. При низкой гравитации процессы роста и отвердевания кристаллов начинают протекать иначе, чем на Земле. В частности, в ходе быстрого отвердевания сплава на орбите возникает усадочная пористость.

Это открытие способно, как пишет SCMP, совершить революцию в аэрокосмической отрасли. По оценкам разработчиков, лопатки турбовентиляторного двигателя, изготовленные из ниобий-кремниевого сплава, сможет выдерживать температуру 1700 С°. Этот сплав легче, чем никелевые или титановые сплавы, которые сегодня используют в тех же целях, а по пределу прочности при сжатии втрое превосходит их.

В прошлом году специалисты США разработали и напечатали самый легкий сплав, устойчивый к трещинам и выдерживающий температуру до 1300 градусов Цельсия. Эта технология позволяет применять аддитивный метод в производстве лопаток для газовых турбин, которые используются для выработки электричества, а также в турбореактивных двигателях самолетов и ракет.

Источник: hightech.plus, 08.01.2025

Японские инженеры создали сферический беспилотник

Дрон назван HAGAMOSphere, он может летать в любом направлении, перемещаться по земле, идеально сбалансирован (рис 6). Разработка принадлежит компании DIC Group. Ее подготовили для выставки CES 2025 в Лас-Вегасе. И уже она получила награду за выдающийся дизайн и инженерные решения – почетную премию CES Innovation Award.

Рис. 6. Дрон HAGAMOSphere

Внутри HAGAMOSphere – кубическая рама с восемью пропеллерами. Благодаря специальному алгоритму, управляющему двигателями, беспилотник двигается в любом направлении без наклона. Перемещение по земле обеспечивает защитный каркас в виде сферы.

Что касается планов компании относительно новинки, пока они не озвучены, как и не известно, в каких сферах она будет применяться. Видимо, остается дождаться выставку, чтобы узнать детали.

Источник: 2051.vision, 13.01.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В России создали сверхпрочные колесные диски с помощью 3D-печати

Инженеры Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого разработали инновационный метод производства колесных дисков, который превосходит традиционное литье по прочности. Используя технологию электродугового выращивания, специалисты напечатали обод из алюминиевой проволоки (рис. 7). Об этом сообщает «Газета.Ru» со ссылкой на исследователей СПбПУ.

Рис. 7. Сверхпрочные колесные диски, созданные с помощью 3D-печати

Проблема повреждения колесных дисков при попадании в дорожные ямы знакома каждому автомобилисту. Такие удары зачастую приводят к деформации обода и требуют ремонта или замены. Инженеры по всему миру ищут способы повысить надежность автомобильных колес, и российские ученые предложили свое решение.

Для создания экспериментального обода использовалась алюминиевая проволока марки 5556 диаметром 1,2 мм. Суть технологии заключается в послойном нанесении расплавленного металла с помощью электрической дуги. Процесс полностью автоматизирован: промышленный робот движется по заданной программе, формируя изделие слой за слоем.

Ключевую роль в прочности готового изделия играют такие параметры, как скорость подачи проволоки, температура плавления и состав используемого металла. Испытания нового обода прошли на базе томского производителя колесных дисков Khomen Wheels.

«В ходе тестов выяснилось, что наш напечатанный обод при ударной нагрузке прогибается на 4 мм меньше, чем литой аналог. Более того, колесо с нашим ободом сохраняет остаточное давление воздуха, что значительно повышает безопасность в случае повреждения», – рассказал заведующий Лабораторией легких материалов и конструкций СПбПУ Олег Панченко.

Разработанная технология не имеет аналогов в мире. Себестоимость производства таких ободов сопоставима с традиционными методами, однако их прочностные характеристики и уровень безопасности значительно выше. Ученые уверены, что их изобретение может стать революцией в производстве автомобильных колес.

Источник: karl-marks.ru, 13.01.2025

Представлен электрокар Desner A05, которым можно управлять с 14 лет

Компания Desner представила компактный электрокар Desner A05. По классификации транспортных средств L6e в Европе он также является квадроциклом. Это означает, что управлять им могут водители с 14 лет, имеющие права категории AM.

Desner A05 (рис. 8) ограничен максимальной скоростью в 45 км/ч. Он оснащён 3-кВт двигателем и способен преодолевать подъёмы без потери крутящего момента или ускорения. С батареей ёмкостью 7,2 кВт·ч, электрокар может проехать до 120 км на одном заряде.

Рис. 8. Электрокар Desner A05

Новинка имеет 3 двери и обеспечивает комфортное размещение 2 пассажиров и груза в багажнике. Внутри автомобиля располагается цифровая панель управления с дисплеем размером с планшет и встроенным подключением Android. Для удобства водителей в электрокаре предусмотрены «высокопроизводительные динамики», отопление и кондиционер.

Desner A05 выделяется усиленной стальной конструкцией и легкосплавными дисками с шинами 145/60 R13. Его размеры – 2608x1398x1636 мм, а стоимость – 9 тыс. 900 евро (примерно 1 млн. 74 233 рублей).

Источник: chudo.tech, 04.01.2025

Hyundai показала голографический дисплей для лобового стекла

Hyundai Mobis на выставке CES 2025 представила голографический дисплей для автомобилей (HWD). Технология превращает лобовое стекло в экран, проецируя важную информацию прямо перед глазами водителя, но при этом не отвлекая его от дороги (рис. 9). Например, HWD отображает слепые зоны и вид сзади прямо на стекле, а еще предупреждает о препятствиях, например, ямах. Дисплей, впервые продемонстрированный на Kia EV9, обещает повысить безопасность, персонализировать опыт вождения,

а пассажиры получат новые развлечения в пути. Массовое производство запланировано на 2027 год.

Рис. 9. Голографический дисплей для лобового стекла

Система HWD состоит из трех основных компонентов: специальное лобовое стекло, проектор на приборной панели и голографический оптический элемент (HOE). HOE устанавливается в нижней части стекла для контроля распределения света и выбора длины волны. Благодаря этому стекло остается прозрачным на 90%, отображая при этом важную информацию – навигацию, скорость и погоду. Проецирование необходимой информации на лобовое стекло позволяет водителю не отвлекаться от дороги. Четкие и контрастные изображения создают комфортные условия для вождения.

Одна из самых интересных особенностей HWD – раздельные экраны. В машине устанавливается два проектора для водителя и один для пассажира. Они настроены так, что каждый видит только свою картинку, никто никого не отвлекает, и все конфиденциально. Система не только гарантирует отсутствие отвлекающих факторов, но и создает более персонализированный опыт езды в автомобиле.

Помимо раздельных экранов, HWD предлагает несколько важных функций для безопасности. Опция «расширенный обзор» показывает слепые зоны и вид сзади прямо на лобовом стекле. Кроме того, водитель сможет получать предупреждения о препятствиях на дороге. Так, система выделит ямы на лобовом стекле, чтобы человек успел среагировать. Это снизит количество аварий и сделает вождение комфортнее.

Hyundai Mobis также показала новую систему 3D-навигации. С помощью нескольких проекторов создается объемное изображение, которое не загораживает обзор водителю. Яркая и четкая картинка не блекнет на солнце и показывает подробные указания в любую погоду.

В то же время пассажиры могут смотреть видео и фильмы на своем личном экране, не мешая водителю. А когда машина стоит, водитель тоже может развлечься, например, поиграть в игры через специальное приложение. Это поможет не заскучать в длительных поездках.

Голографический дисплей был разработан совместно с ведущим немецким производителем оптики ZEISS. Hyundai Mobis планирует начать массовое производство голографических дисплеев для лобового стекла в 2027 году.

Источник: hightech.plus, 09.01.2025

Представлены электрические седан и кроссовер Honda 0 с операционкой Asimo

На выставке электроники CES 2025 японская Honda продемонстрировала предсерийные образцы электрических седана и кроссовера. Машины носят лаконичный индекс 0 (ноль) и оснащены собственной операционной системой Asimo. До старта производства ещё как минимум год, поэтому технических подробностей пока практически нет.

Электромобили разработаны с нуля и базируются на новой платформе. Кроссовер встанет на конвейер завода в штате Огайо (США) в первой половине 2026 года. Во второй половине того же года компанию ему составит седан.

Honda 0 SUV (рис. 10) выделяется некоторыми дизайнерскими решениями, но в целом выглядит традиционно: двухобъёмный кузов, распашные двери. Honda 0 Saloon (рис. 11) имеет необычный однообъёмный силуэт без заднего стекла. У более раннего прототипа вдобавок были подъёмные двери.

Рис. 10. Honda 0 SUV

Рис. 11. Honda 0 Saloon

Новые электромобили будут работать на собственной операционной системе. Её назвали Asimo OS в честь хондовского робота Asimo, который появился четверть века назад. Операционная система снабжена искусственным интеллектом и функцией самообучения. Для машин анонсирован «автопилот» третьего уровня.

Сначала Honda 0 начнут продавать в США, но в перспективе линейка станет глобальной. В течение нескольких лет её расширят до семи моделей. В Северной Америке на них будут ставиться зарядные разъёмы, унифицированные с Теслой.

На той же выставке CES В рамках выставки потребительской электроники CES 2025 в Лас-Вегасе компания Sony Honda Mobility объявила цены на свою первую модель. Электролифтбек нового бренда Afeela 1 выходит на рынок со стартовой ценой 89,9 тысячи долларов. Заказы на новинку уже принимаются, но пока только в Калифорнии.

Источник: auto.ru, 09.01.2025

XPeng показала свой новый электрический внедорожник G7

Компания XPeng Motors представила новый внедорожник G7, который будет конкурировать с самой продаваемой моделью Tesla – Model Y.

Это произошло всего через несколько часов после того, как в Сети появились изображения обновлённой Tesla, проходящей зимние испытания в Китае. XPeng, несмотря на критику в адрес своих первых моделей, которые напоминали автомобили Tesla, продолжает расширять своё присутствие, в том числе в Европе.

Рис. 12. Электрический внедорожник G7

G7 (рис. 12), по заявлению компании, станет самым конкурентоспособным внедорожником 2025 года. Ожидаемая цена модели составит около 250 тыс. юаней (приблизительно 34,1 тыс. долларов США), что

ставит её в прямую конкуренцию с Tesla Model Y. Этот внедорожник займет промежуточное место между моделями G6 и G9 XPeng.

Источник: involta.media, 09.01.2025

Yangwang U9 от BYD перепрыгивает дорожные препятствия на полном ходу

Компания BYD опубликовала видеоролик, в котором электрический суперкар Yangwang U9 (рис. 13) без водителя пересекает тестовую трассу со скоростью 120 км/ч, преодолевая в прыжках препятствия длиной до 2,5 метров и высотой до 3,5 сантиметров. Первая преграда – широкая яма с водой, и система подвески Disus X подбрасывает машину вверх, в результате она пролетает над землей более 6 метров. Затем автомобиль без труда перепрыгивает ряд шипов, расположенных прямо на дороге.

Рис. 13. Электрический суперкар Yangwang U9

Yangwang – это премиальный суббренд BYD, а U9 стал вторым автомобилем в этой линейке после внедорожника U8, который приобрёл известность благодаря возможности держаться на воде. U9 сочетает 4 независимых электродвигателя с пневмоподвеской DiSus-X, которая способна регулировать амортизаторы каждого колеса раздельно. Колёсные модули могут вращаться в противоположные стороны, что даёт машине возможность разворачиваться на месте, как танку. Кроме того, особая конструкция подвески позволяет купе подпрыгивать вертикально, когда все 4 шины синхронно отрываются от дороги.

При быстрой смене скорости и резких поворотах пневмосистема помогает удерживать корпус в устойчивом положении и уменьшает риск потери сцепления. В обычной езде она сглаживает кочки и неровности, поддерживая комфортные условия для водителя и пассажиров, а при необходимости может даже дать автомобилю шанс продолжать движение на 3 колёсах, перераспределяя тягу между оставшимися опорными точками.

По данным компании, Yangwang U9 дебютировал в феврале 2024 года по цене 1,68 млн юаней (примерно 230 тыс. долл.). Производство и поставки стартовали в августе. Разработчики построили автомобиль на платформе e4 и оснастили его четырьмя электромоторами суммарной мощностью 960 кВт (1 287 л. с.) и максимальным крутящим моментом 1 680 Н·м. Машина разгоняется с 0 до 100 км/ч за 2,36 секунды, а дистанцию в 400 метров преодолевает за 9,78 секунды.

В ноябре 2024 года Yangwang U9 показал время 7:17,9 на немецкой гоночной трассе Нюрбургринг, что довольно впечатляюще для электромобилей такого класса. Разработчики добавили в авто литий-железо-фосфатный аккумулятор ёмкостью 80 кВт·ч, рассчитанный на 465 км хода по циклу CLTC. Этот тип батареи считается менее дорогим в сравнении с NMC-аналогами, но при этом сохраняет высокий уровень безопасности.

Габариты U9 составляют 4,966 м в длину, 2,029 м в ширину и 1,295 м в высоту при колёсной базе 2,9 м, а снаряжённая масса достигает 2475 кг. Машина поддерживает 800-вольтовую архитектуру и заряжает аккумулятор с 20% до 80% примерно за 10 минут. Технология двойной зарядки, заимствованная у моделей Denza D9 и N7, позволяет подключать сразу 2 разъёма, чтобы ускорить пополнение запаса энергии.

Источник: hightech.plus, 08.01.2025

Новая ИИ-технология повышает точность оставшегося запаса хода Tesla Cybertruck на 20%

На выставке CES 2025 компания Electra представила платформу EVE-Ai, которая уже интегрирована в Tesla Cybertruck Cyberbeast (рис. 14). Эта технология на основе искусственного интеллекта оптимизирует работу аккумуляторов, повышая их эффективность, безопасность и долговечность. EVE-Ai увеличивает точность прогнозирования запаса хода на 20%, продлевает срок службы батарей на 40% и предотвращает неисправности благодаря непрерывному анализу. Решение делает электромобили более надежными и экологичными.

Рис. 14. Tesla Cybertruck Cyberbeast

EVE-Ai ориентирован на несколько критических задач в сфере электромобилей. Например, технология устраняет беспокойство по поводу запаса хода, предоставляя основанные на данных прогнозы дальности поездки в режиме реального времени с повышенной (до 20%) точностью. Благодаря этому водители чувствуют себя увереннее и могут спокойно планировать маршруты, не опасаясь внезапной разрядки аккумулятора.

Платформа также может увеличить срок службы батареи до 40% благодаря прогнозированию поломок и анализу износа системы. Это позволяет сэкономить на замене батарей и делает электромобили более экологичными. Кроме того, EVE-Ai значительно повышает эффективность работы.

EVE-Ai предотвращает простои и оптимизирует управление автопарком за счет комплексного анализа состояния аккумуляторов, оценки рисков и заблаговременного выявления возможных неисправностей. Такой подход гарантирует постоянную готовность транспортных средств к эксплуатации и рациональное использование ресурсов.

Перед выставкой CES генеральный директор Electra Фабрицио Мартини проехал на Cybertruck Cyberbeast через всю Америку – от Бостона до Лас-Вегаса. Эта поездка стала испытанием для автомобиля и помогла улучшить алгоритмы EVE-Ai.

Во время выставки Electra покажет, как ее система оптимизирует работу аккумуляторов в разных ситуациях, собирая реальные данные об их работе, стиле вождения и условиях окружающей среды.

Electra Vehicles сотрудничает с несколькими лидерами отрасли, включая AWS, Goodyear, Sella и Endeavor, для внедрения новаторских решений.

Источник: hightech.plus, 08.01.2025

Мотоцикл замаскировали под будку трансформатора, и получился Nomoto

Мотоцикл Nomoto – это сочетание искусства и функциональности, разработанное Джоуи Руитером, чтобы выглядеть как будка трансформатора. Когда мотоцикл припаркован, он сливается с окружающей средой, путая угонщиков (в теории) (рис. 15). При нажатии кнопки он трансформируется, показывая колеса и руль, готовые к поездке.

Рис. 15. Nomoto: замаскированный мотоцикл против воров

Руитер, известный своими «смелыми и нестандартными» дизайнерскими решениями, уже не раз создавал забавные транспортные средства. Среди его предыдущих работ – минималистичный сноубайк Snoped и водный мотоцикл на 215 лошадиных сил.

Nomoto сводит форму мотоцикла к двум металлическим коробкам с местами для хранения и скрытым сиденьем. Он лишен зеркал и индикаторов, сосредоточившись на «скрытности и простоте».

Источник: ferra.ru, 12.01.2024

Представлен уникальный люксовый трансформирующийся дом на колёсах

На выставке CES 2025 дизайнеры Pininfarina в сотрудничестве с калифорнийским стартапом AC Future представили впечатляющий прототип электрического автодома eTH. Он стал настоящей сенсацией.

Год назад этот проект существовал лишь в виде рендеров, но теперь он превратился в полноценный многораздвижной автодом (рис. 16). Длина AI-THd составляет 6 м. Однако благодаря выдвижным модулям, расположенным сзади и по бокам, он превращается в роскошное мобильное жилище, обеспечивая комфортное пространство для отдыха.

Рис. 16. Электрический автодом eTH

Транспортное средство включает в себя высокий задний выдвижной модуль с крышей, которая скользит вперед и назад по боковым направляющим. В закрытом состоянии он создаёт однородную крышу, что улучшает аэродинамические характеристики во время движения.

Компания пока хранит молчание о технических характеристиках своего дома на колёсах. Однако в своём заявлении на CES 2025 были упомянуты планы по нескольким функциям, включая зарядку на крыше с помощью

солнечных батарей мощностью более 5 кВт, генерацию атмосферной воды и подключение к интернету.

AC Future планирует начать производство своих первых моделей к концу 2026 года.

Источник: chudo.tech, 14.01.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Нинбо (Китай) создадут центр технологических инноваций для оборудования на водном транспорте

Администрация города Нинбо (провинция Чжэцзян, Китай) и Комитет по управлению высокотехнологичной промзоной Нинбо подписали соглашение о сотрудничестве с Китайским классификационным обществом (CCS) для совместного создания центра, который станет инновационной платформой, объединяющей науку, технологии и их практическое применение. Об этом сообщает информационное агентство «Синьхуа» со ссылкой на китайское издание Science and Technology Daily.

В CCS отмечают, что целью сотрудничества является содействие формированию кластера промышленности высокотехнологичного оборудования, повышение устойчивости и безопасности цепочек поставок в области оборудования для водного транспорта в Китае, а также предоставление технической поддержки развитию Нинбо как центра по развитию морской индустрии и обеспечению высококачественного роста его сектора обрабатывающей промышленности.

В рамках соглашения стороны будут продвигать фундаментальные технологические исследования, применение научных достижений и подготовку высококвалифицированных специалистов в области оборудования для водного транспорта. Также будет создана комплексная платформа для тестирования и проверки оборудования для водного транспорта.

Сотрудничество будет направлено на удовлетворение инновационных потребностей в таких областях, как исследование глубоководных и полярных зон, интеллектуальное судоходство, экологически чистое судоходство, высокотехнологичные суда, оборудование морской инженерии и новые материалы для судостроения и судоремонта.

Находящееся в ведении Министерства транспорта КНР, CCS предоставляет технические спецификации и стандарты международного уровня для судов, офшорных объектов, контейнеров и связанных с ними

промышленных продуктов, выступая в роли независимого третьего лица для проведения соответствующих инспекций.

Источник: portnews.ru, 14.01.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Российские учёные изобрели электронный компас для повышения навигационных вычислений в условия Арктики

Молодые учёные из Тульского государственного университета (ТулГУ) представили инновационный электронный компас, который призван повысить точность навигации движущихся объектов в условиях арктических регионов. Об этом стало известно из сообщения пресс-службы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Целью разработки является создание устройства, способного стабильно функционировать в сложных навигационных условиях.

По словам одного из авторов разработки, руководителя лаборатории инерциальных датчиков первичной информации М. Погорелова, новый электронный компас не только оптимизирует точность измерений, но и открывает новые перспективы для автономных систем управления подвижными объектами при освоении приполярных регионов и Арктики.

Традиционные магнитные и электронные элементы неэффективны в условиях высоких широт. В новом компасе используется инновационный подход, который повышает чувствительность датчиков за счёт смещения измерительного базиса.

Устройство способно автоматически адаптироваться к географическому местоположению, изменяя угол смещения базиса в соответствии с изменениями.

Также был разработан новый метод вычисления углов курса, использующий фильтр Винера. Уникальной особенностью этого метода является отсутствие необходимости предварительных вычислений для углов тангажа и крена или кинематических параметров.

Это изобретение обладает значительным потенциалом применения в различных областях гражданского приборостроения, включая морскую и авиационную навигацию, а также робототехнические комплексы.

Новый электронный компас прошёл испытания в рамках научно-исследовательской работы, проводимой студентами, аспирантами и научными сотрудниками университета.

Патенты на изобретение и метод измерения магнитного курса подвижного объекта уже получены.

Работы были выполнены при поддержке гранта правительства Тульской области в области науки и техники.

Источник: vestnik-glonass.ru, 14.01.2024

HMD представила спутниковый «маячок» с функцией мессенджера

Новый гаджет под названием HMD OffGrid наделяет любой смартфон спутниковой связью. Его можно использовать как трекер для отслеживания местоположения или в качестве устройства для подачи сигнала SOS местным экстренным службам (рис. 17).

Рис. 17. HMD OffGrid

Компактный корпус устройства (93,8 х 60,1 х 12 мм) защищён по стандартам IP68 и MIL-STD 810H. Внутри есть динамик, датчики GPS, Glonass, Galileo, Beidou и сенсор, связывающийся со спутниками компании Skylo по спецификации NTN 23/255/256 (спутники Echostar и Viasat). Гаджет работает до трёх дней на одном заряде АКБ и восполняет энергию через порт Type-C.

С помощью мобильного приложения для Android и iOS можно отправлять и получать спутниковые сообщения, связываться с экстренными службами, а также передавать или транслировать в реальном времени своё местоположение. Часть функций доступна только по подписке. Тариф Unlimited за 139 долл. в год позволяет отправлять неограниченное количество сообщений, длиной до 140 символов. За 79 долл. в год можно подключить тариф FreeDom на 350 сообщений с таким же ограничением по длине. За дополнительные 4,99 долл. в месяц открывается возможность отслеживания датчика в реальном времени.

Рекомендованная розничная цена HMD OffGrid составляет 200 долл.

Источник: 4pda.to, 09.01.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Распознавать пользователей мобильных устройств по жестам научились в МГУ

Представители НОШ «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект» разработали новые алгоритмы для аутентификации пользователей посредством жестов, сделанных с мобильным устройством в руке.

Научная команда под руководством Марии Казачук с кафедры Интеллектуальных информационных технологий ВМК МГУ представила разработку алгоритмов статической аутентификации пользователей. Эти алгоритмы анализируют жесты, совершаемые с мобильным устройством, и используют данные с датчиков движения – акселерометра и гироскопа.

Особенностью новой системы является применение сложной многошаговой фильтрации для устранения зашумленности данных, что включает в себя использование фильтра Баттерворта, медианного фильтра, вейвлет-преобразования и кубического сглаживающего сплайна. Для идентификации пользователей разработаны два алгоритма: один сочетает собственный подход к построению признакового пространства с нечетким методом поиска исключений, а другой использует метод распознавания без явного выделения признаков с применением алгоритма DTW.

«Наша разработка представляет собой комплексный ответ на вызовы современной информационной безопасности. Мы смогли не только усовершенствовать методы аутентификации, но и значительно повысить их точность и устойчивость к ошибкам. Это стало возможным благодаря глубокому анализу данных датчиков движения и применению сложных алгоритмов фильтрации. Такой подход позволяет нам обеспечивать высокую степень защиты личных данных пользователей мобильных устройств», – отметила доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий ВМК МГУ Мария Казачук.

В рамках исследования был реализован программный прототип кроссплатформенной системы аутентификации, что позволило собрать необходимый набор данных и провести тестирование разработанных алгоритмов. По результатам экспериментов предложенные алгоритмы продемонстрировали высокую эффективность, достигнув среднего значения метрики ROC AUC, равного 0.99, что свидетельствует о их высокой точности и надежности.

Исследование было выполнено при финансовой поддержке Некоммерческого Фонда развития науки и образования «Интеллект», что

подчеркивает значимость и актуальность разработки для современного мира мобильных технологий.

Разработка МГУ открывает новые возможности для обеспечения безопасности информации в мобильных устройствах, предлагая надежные и проверенные методы аутентификации пользователей. Эти технологии могут найти широкое применение в различных областях, где важна защита данных.

Результаты исследования были представлены на Всероссийской конференции «Ломоносовские чтения-2024».

Источник: scientificrussia.ru, 09.01.2025

Нейросети помогут быстрее выявлять дефекты в промышленных установках

Ученые ВМК МГУ разработали передовую методику применения нейронных сетей для оценки остаточного времени работы и классификации дефектов в промышленных установках, обещая повышение надежности и эффективности производственных процессов.

В современной промышленности, где малейший сбой в оборудовании может привести к серьезным авариям и простоям, наличие эффективных методов раннего обнаружения дефектов имеет решающее значение. В последнем исследовании, проведенном ведущими специалистами в области инженерии, была представлена новая методика, основанная на анализе временных рядов вибрационных данных с использованием нейронных сетей с долгой краткосрочной памятью (LSTM).

«Наш подход позволяет не только обнаруживать текущие дефекты, но и предсказывать будущие сбои, что является критически важным для планирования технического обслуживания и минимизации незапланированных простоев», – отметила доцент кафедры автоматизации научных исследований ВМК МГУ Евгения Ечкина.

Используемые в исследовании метрики, включая метрику F1, подтвердили высокую эффективность предложенной модели в классификации различных типов дефектов. Эксперименты показали, что модель способна эффективно различать фрагменты без поломок, с существенными и несущественными поломками, предоставляя операторам ценную информацию для принятия решений.

«Результаты подтверждают, что наша модель обеспечивает высокую точность классификации, что делает ее незаменимым инструментом для

обеспечения безопасности и надежности в промышленных приложениях», – добавила Евгения.

Разработанная методика представляет собой значительный прогресс в направлении автоматизации процесса выявления и управления дефектами в критически важных промышленных системах. Дальнейшие исследования будут направлены на расширение функциональности модели и ее адаптацию для использования в реальных условиях, что может кардинально изменить подходы к управлению рисками и техническому обслуживанию в различных отраслях промышленности.

Результаты исследования были представлены на Всероссийской конференции «Ломоносовские чтения-2024».

Источник: scientificrussia.ru, 07.01.2025

Нейросети научились быстро и точно менять режимы работы электродвигателя для управления сложными механизмами

Для работы лифтов, прессов, металлорежущих станков и других электроприводных систем используют двигатели постоянного тока. Они преобразуют поступающую электроэнергию в механическое вращение. При этом током, скоростью, положением и другими важными параметрами управляют специальные электронные регуляторы, которые поддерживают все переменные на нужном уровне, не допуская отклонений. Но случается так, что они не всегда обеспечивают необходимую точность и быстроту, что приводит к замедленному реагированию на изменение условий, рывкам, толчкам и нестабильной работе механизма. Поэтому широкое применение в подобных системах начинают находить нейросети. Ученые Пермского Политеха разработали эффективный подход к их обучению, который позволяет тонко настраивать регулятор и избегать возникновения ошибок.

Статья опубликована в журнале «Электротехника», № 11, 2024 год. Исследование выполнено в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Лифты, прессы, металлорежущие станки и другие производственные механизмы приводятся в движение с помощью двигателя постоянного тока. Этими процессами управляет электронный регулятор. В случае неправильной настройки он может недостаточно быстро и точно реагировать на изменение условий функционирования механизма, из-за чего появляются задержки в работе, могут возникать рывки и толчки, что вызывает повышенный износ механических частей и подшипников. Все это чревато недостаточно точной

обработкой деталей на металлообрабатывающем станке, неравномерной подачей материалов на конвейере, некомфортным перемещением и даже опасностью для пассажиров в лифте. Для точного управления такими объектами возможно применение регуляторов, построенных на базе нейронной сети.

Тренировать нейросеть можно по-разному: с «учителем» и без. В первом случае ее учат просто «подражать» уже настроенному регулятору. Недостаток в том, что так она не сможет работать лучше своего прототипа. Во втором она самостоятельно анализирует загружаемые в нее входные данные и ищет в них закономерности. Здесь возникает другая сложность: непросто подобрать нужную выборку данных для обучения.

Ученые Пермского Политеха разработали оригинальный подход, когда нейросеть тренируется не на самом промышленном объекте, а на его «цифровом двойнике». Для этого специалисты предприятия совестно с учеными разрабатывают специальные имитационные модели, которые описывают процессы движения и взаимодействия разных частей механизма, в том числе двигателя и его элементов, с помощью математических уравнений. Это позволяет выполнить настройку регулятора, не нарушая условий работы реального производственного процесса.

Обучение всегда происходит по методу «проб» и (что важно) «ошибок»: на начальных этапах ИИ не знает, какое воздействие будет правильным, поэтому просто перебирает случайные параметры и пробует применить их к системе. Если они окажутся ошибочными, скорректирует их и попробует снова. Но в условиях реального производства нельзя позволить ей подобным образом экспериментировать и нарушать ход рабочего процесса, ведь это может привести к аварийным ситуациям. Поэтому использование модели – это способ более тонко обучить регулятор на большом количестве различных данных.

«В нашем подходе мы применяем «функцию потерь», которая оценивает расхождение между предсказаниями модели и фактическими значениями, которые собраны с существующего объекта. Это возможность более тонко «объяснить» нейросети, чего мы хотим от нее добиться. При этом, в отличие от традиционной работы нейрорегулятора, в нашей схеме эта функция не встроена в ИИ, она действует как «внешний наблюдатель», сравнивает прогноз сети с истиной и сообщает, насколько хорошо сеть справилась», – комментирует Дмитрий Даденков, доцент кафедры «Микропроцессорные средства автоматизации» ПНИПУ, кандидат технических наук.

Политехники протестировали процесс обучения на примере системы регулирования скорости в двигателе. Создали жесткие условия: нейросеть должна была регулировать скорость вращения, во-первых, когда она менялась резко и непредсказуемо, во-вторых, при изменяющейся нагрузке, т.е. того

необходимого сопротивления, которое двигатель должен преодолевать, чтобы вращаться.

«Подобные условия могут возникнуть на станках, конвейерах или в аварийных ситуациях, когда нужно резко переключить скоростной режим или вовсе остановить работу. Это требует от устройства быстрой реакции и точности движений. Тесты показали, что регулятор, обученный по нашей схеме, работает корректно: при изменении нагрузки скорость двигателя практически не проседает, а при необходимости задать другую скорость наблюдается незначительное перерегулирование – около 1%. Для проверки работы нейрорегулятора в реальных условиях на измеренное состояние объекта накладывался «шум» – случайные некорректные данные. Регулятор, который обучался на модели без него, успешно справлялся с управлением скоростью и на зашумленном объекте», – рассказывает Игорь Шмидт, доцент кафедры «Микропроцессорные средства автоматизации» ПНИПУ, кандидат технических наук.

Применение таких регуляторов не ограничивается двигателями постоянного тока, их имеет смысл применять везде, где классические регуляторы справляются плохо: если объект управления является сложной нелинейной, многосвязной системой, или имеются дополнительные критерии качества управления.

Подход ученых Пермского Политеха предоставляет практически неограниченные возможности по тонкой настройке нейрорегулятора. Также при получении информации о факторах, которые могут привести к ошибке, нейросеть заранее предотвращает ее появление. Это позволяет эффективно управлять процессами в электроприводных системах лифтов, конвейеров, металлорежущих станков, прокатных станов и подъемно-транспортных машин.

Источник: elec.ru, 10.01.2025

Baseus представила камеру видеонаблюдения S2 на солнечных батареях

Компания Baseus выпустила S2 – устройство для видеонаблюдения, которое использует энергию солнца.

Камера S2 работает на солнечных батареях, что позволяет ей быть независимой от проводов. Она оснащена инновационной технологией отслеживания солнца и улучшенным датчиком движения, что делает её более точной в отслеживании движущихся объектов.

Разрешение Ultra 4K обеспечивает более чёткое изображение по сравнению с предыдущей моделью S1 Pro (3K). Система слежения за солнцем

значительно повышает эффективность работы и увеличивает выработку энергии.

Двойной датчик обнаружения – инфракрасный и радарный – обеспечивает повышенную точность отслеживания движения и минимизирует количество ложных срабатываний.

Камера поддерживает до 256 ГБ локального хранилища на TF-картах, что позволяет хранить и записывать видеофайлы. Камера защищена от неблагоприятных погодных условий по стандарту IP67, что обеспечивает её долговечность и надёжность в любых условиях.

Установка камеры проста и удобна, что позволяет легко настроить систему видеонаблюдения в любом месте.

Источник: itinfo.media, 09.01.2025

Brelyon представила первый в мире монитор с программируемой глубиной отображения картинки

Компания Brelyon, созданная на базе команды специалистов MIT, анонсировала на выставке CES 2025 линейку дисплеев Ultra Reality Extend (рис. 18) с эффектом полного погружения, способных визуализировать виртуальные изображения с разной глубиной отображения.

Рис. 18. Дисплей Ultra Reality Extend

Ultra Reality Extend – первый коммерческий многофокусный монитор, который поддерживает возможность наложения информации на нескольких глубинах, позволяя пользователям видеть изображения на глубину от 0,7 до 2,5 м, виртуально визуализируемые за монитором, создавая эффект просмотра через окно.

Развитие ИИ в области обработки видео открывает новые возможности для отображения изображений. Хотя ИИ уже давно используется для улучшения изображений, например, для преобразования и масштабирования HDR, сейчас наступает новый этап, отметила Brelyon. Расширенные

аппаратные и программные возможности позволяют преобразовывать потоки меньшего размера в несколько потоков большего размера, создавая высокопроизводительные визуальные порталы (рис. 19).

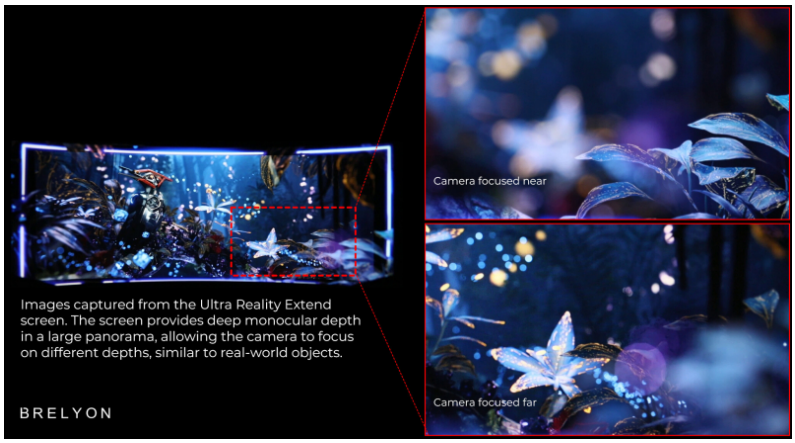


Рис. 19. Дисплей Ultra Reality Extend

Платформа Ultra Reality Extend с ее программными и вычислительными возможностями (Brelyon Visual Engine) разработана Brelyon для применения этих достижений на практике. Она использует преобразователи для автоматического назначения битов глубины видеоконтенту в реальном времени, создания эффектов глубины и дополнения аннотаций в поле зрения пользователя, обеспечивая многофокусный опыт.

«Ultra Reality Extend, развивающая отрасль от эпохи фотореализма к эпохе фотонного реализма и разработанная для высокопроизводительных приложений, таких как моделирование и обучение, центры управления и телеоперации, представляет собой новую платформу для искусственного интеллекта и света, влияющую на корпоративную визуализацию, навигацию и взаимодействие с компьютером», – сообщил Бармак Хешмат (Barmak Heshmat), генеральный директор Brelyon (рис. 20).

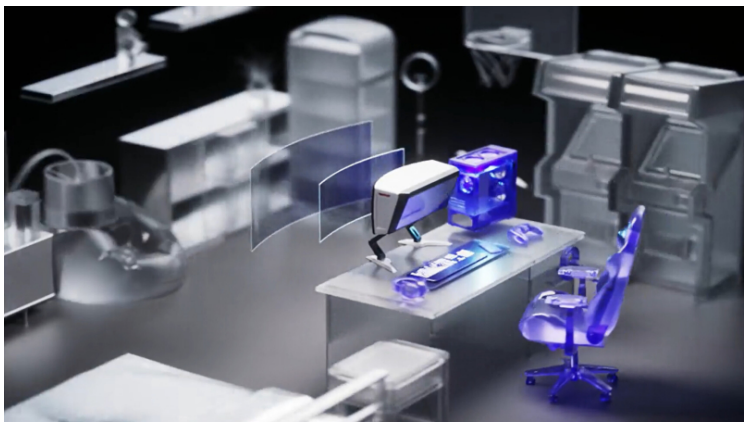


Рис. 20. Дисплей Ultra Reality Extend

Независимо от того, обрабатываются ли конфиденциальные данные для операторов или создаются симуляции с эффектом полного погружения для

обучения, ИИ позволяет добавлять информационный слой к существующим данным. Функции с поддержкой ИИ, такие как автоматическое аннотирование и автоматическое выделение, расширяют возможности пользователей для эффективной навигации в рабочих средах, не блокируя основной видеопоток.

Ultra Reality Extend функционирует как дисплей с поддержкой 8K (4K, 60 Гц с монокулярной глубиной в 1 бит). Созданный в партнёрстве с UDC и LG, дисплей предлагает изогнутые виртуальные 2D-изображения на основе OLED-панели, с самым большим размером до 122 дюймов и глубиной 2,5 метра, видимые через 30-дюймовую рамку. Поскольку поддерживаемая глубина позволяет видеть изображения оптически дальше, дисплей можно располагать ближе к пользователю, обеспечивая еще большее поле зрения.

Источник: 3dnews.ru, 09.01.2025

На выставке CES представили умный мотошлем с искусственным интеллектом

Компания Intelligent Cranium Helmets представила на выставке CES 2025 в Лас-Вегасе мотоциклетный шлем с искусственным интеллектом, который повышает безопасность и существенно снижает зависимость водителей от смартфонов. О разработке пишет Intersting Engeneering.

Особенность нового шлема – система кругового обзора, охватывающая до 300°. Разработчики заявляют, что благодаря встроенной фронтальной экшн-камере с углом обзора 120° и датчикам, обеспечивающим обзор в 240°, мотоциклистам не нужно поворачивать голову для контроля дорожной ситуации.

Кроме того, разработчики оснастили шлем автоматической системой вызова экстренных служб. В случае аварии, если водитель остается неподвижным более 15 секунд, устройство самостоятельно вызывает экстренные службы и поддерживает связь до прибытия помощи. Также шлем предупреждает водителя при выезде из полосы движения, чтобы снизить риск столкновения с другими транспортными средствами.

«Наша мантра – безопасность. Мы хотим гарантировать, что водители получат максимально безопасный опыт во время движения по дорогам», – заявил представитель компании. Шлем оборудован проекционным дисплеем, который отображает важную информацию, не отвлекая внимания от дороги.

Устройство может работать от 5 до 7 часов без подзарядки. В настоящее время шлем весит 3,7 кг, но к середине 2024 года разработчики планируют уменьшить его вес до 3,3-3,4 кг. Встроенная экшн-камера позволяет записывать

поездки с помощью голосовых команд, избавляя от необходимости использовать смартфоны и другие внешние устройства.

Благодаря системе связи на основе Bluetooth и технологии Mesh, мотоциклисты могут оставаться на связи с другими участниками поездки независимо от расстояния между ними. Разработчики утверждают, что их изобретение не только защищает, но и существенно улучшает езду на мотоцикле.

Источник: hightech.fm, 09.01.2025

Представлен беспроводной телевизор Displace TV: он оснащен присосками и катается по стене

Два года назад компания Displace продемонстрировала на мероприятии CES 2023 беспроводной телевизор, который был удостоен звания «Лучший стартап» от тематического ресурса Tom’s Guide. На CES 2025 представители производителя привезли обновлённую модель телевизора, которая, помимо прочих улучшений, получила встроенную акустическую систему (саундбар).

Одна из главных особенностей 55-дюймовой OLED-модели Displace TV – возможность закрепить его на любой стене (рис. 21). Для этих целей на задней панели устройства размещены четыре специальных присоски. Весь процесс занимает около 10 секунд. При этом для монтажа пользователям не требуется никаких навыков и дополнительных инструментов.

Рис. 21. Беспроводной телевизор Displace TV

Встроенной аккумуляторной батареи ёмкостью 10 тыс. мА·ч, как утверждают в компании, хватит на целый месяц регулярного использования. Отдельно надо отметить функцию, получившую название Landing Gear. Как только телевизор «понимает», что заряда в аккумуляторе осталось совсем мало, он активирует специальный режим и медленно скатывается по стене вниз, что предотвращает падение с дальнейшим повреждением экрана. При желании

новинку можно установить и на тумбе с помощью вполне традиционных ножек.

Как уже сообщалось, Displace TV от своих предшественников отличается и наличием звуковой панели с собственной системой питания. Таким образом, разработчики продлили срок работы самого телевизора, так как его аккумулятор не тратит энергию на воспроизведение звука.

Пользователям предложат две версии: первая – 55-дюймовая Pro, вторая – 27-дюймовая Basic. Стоимость новинок будет обнародована позже.

Источник: trashbox.ru, 13.01.2025

Самый маленький в мире лазерный проектор от JMGO с легкостью заменит телевизор

Проекторы с ультракоротким фокусным расстоянием являются альтернативой крупногабаритным телевизорам, не требуя сложной установки. Однако сами такие устройства могут быть громоздкими и тяжелыми. Проектор в ультракомпактном формфакторе O2S Ultra от JMGO решает эту проблему (рис. 22).

Рис. 22. Самый маленький в мире лазерный проектор от JMGO

Несмотря на то, что новинка выглядит чудом компактности, она обеспечивает вывод картинки в качестве 4K диагональю в 254 сантиметра. При этом расстояние от проектора до экрана составляет всего 15 сантиметров. Высокую точность цветопередачи, контрастность и яркость обеспечивает лазерный источник света с яркостью 2500 люменов.

Проектор получил функцию автоматической коррекции искажений и систему автоматической фокусировки. А система интеллектуальной калибровки экрана значительно упрощает первичную настройку. Устройство поддерживает потоковую трансляцию контента и уже получило высокие оценки за техническое совершенство, эстетичный дизайн и удобство использования. Проектор, дебютировавший на выставке CES, будет

представлен широкой публике в конце 2025 года. Во время презентации будут озвучены его стоимость и детальные характеристики.

Источник: techcult.ru, 13.01.2025

На CES 2025 представили гаджет, который читает мысли

На выставке CES 2025 продемонстрировали устройство Omi (рис. 23). Этот гаджет способен анализировать разговоры владельца и даже считывать его мысли. Разработкой занимался Ник Шевченко, а стоимость новинки для первых пользователей составила 89 долл., пишет digitalbusiness.kz

Рис. 23. Устройство Omi

Как это работает

Гаджет слушает владельца, извлекает из его речи важную информацию и формирует сводки с помощью искусственного интеллекта. Самая впечатляющая функция Omi – чтение мыслей. Во время демонстрации создатель мысленно задал устройству вопрос, которое обработало запрос, считав мозговые волны, и отправило ответ на телефон.

Как это выглядит

Omi носится на шнурке или крепится на виске, работает автономно до 3 дней и активируется без кодовых слов. Он подготавливает тезисы, записывает встречи и справляется с задачами, характерными для ИИ-ассистентов. На данный момент устройство поддерживает более 250 приложений через собственный магазин.

А тесты уже начались

Устройство уже используют 5000 тестовых пользователей. Массовые продажи запланированы на второй квартал 2025 года. В будущем разработчики планируют внедрить функцию сохранения мыслей, расширяя возможности платформы и делая ее еще более универсальной.

Источник: digitalbusiness.kz, 11.01.2025

У подножия Фудзи создан и запущен первый «умный город»

В Японии, у подножия величественной горы Фудзи, скоро оживет настоящий «город будущего». Разработанный компанией Toyota, этот инновационный проект получил название «Тканый город» (Woven City).

Его создатели позиционируют его как место, где технологии завтрашнего дня будут разрабатываться и тестироваться в реальной жизни.

Первые 100 жителей, которые станут одновременно и сотрудниками Toyota, уже готовятся к переезду в этот футуристический город. Они будут жить в «умных» домах, работающих на водороде и искусственном интеллекте, и заниматься разработкой экспериментальных технологий для компании. В дальнейшем программа будет расширена, и в городе будут проживать еще 2200 человек, включая новаторов, их семьи, родителей и даже домашних животных.

Одной из главных особенностей «Тканого города» станет беспилотное роботакси, разработанное совместно с компанией Joby. Это транспортное средство уже выполнило более 300 полностью автоматизированных рейсов и готово обслуживать жителей города. Кроме того, в городе будут разрабатываться и другие инновационные технологии, такие как интерактивные роботы-питомцы для пожилых людей и роботы, помогающие выполнять повседневные задачи.

Генеральный директор Toyota Акио Тойода подчеркнул, что «Тканый город» – это не просто место для жизни и работы, но и «живая лаборатория», где жители могут участвовать в разработке и тестировании новых технологий в безопасной обстановке. Он также отметил, что город будет открыт для виртуального взаимодействия с людьми из других частей мира, что позволит расширить сферу охвата проекта.

Название «Тканый город» отсылает к истории компании Toyota, которая начинала свою деятельность как производитель ткацких станков. Теперь этот бренд стал символом инноваций и технологического прогресса. Первых жителей города будут называть «Ткачи», и они станут частью уникального эксперимента, который может изменить будущее человечества.

Хотя генеральный директор Toyota не ожидает, что «Тканый город» принесет какие-то деньги, он уверен, что этот проект станет важным шагом в развитии технологий завтрашнего дня. И кто знает, может быть, именно в этом городе будут разработаны решения, которые изменят наш мир к лучшему.

Источник: discover24.ru, 11.01.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Как улучшить переработку пластика, придумали уральские ученые

Радиация может помочь в решении проблем, связанных с пластиковыми отходами, и улучшить процессы переработки, уверены ученые. Исследователи Уральского федерального и Уральского государственного лесотехнического университетов с помощью облучения изменили физико-химические и физико-механические свойства полиэтилентерефталата (ПЭТФ), повысив таким образом потенциал для апсайклинга и утилизации, а также нашли пути к снижению энергетических затрат для перерабатывающих предприятий. Процесс модификации пластика исследователи описали в журнале Radiation Physics and Chemistry.

Исследователи облучили образцы ПЭТФ высокоэнергетическим электронным пучком (10 МэВ). С помощью дифференциальной сканирующей калориметрии и физико-механических исследований авторы установили, что облучение электронами снижает температуру плавления и повышает текучесть расплава. Материал становится легче обрабатывать, так как он начинает плавиться при более низких температурах. Это может облегчить его вторичную переработку и использование в различных сферах применения. Также под воздействием облучения проявились свойства, вероятно, ведущие к повышению рабочей температуры материала. Ученые заключили, что благодаря этому модифицированный ПЭТФ сможет сохранять свои механические характеристики при более высоких температурах.

«Использование радиационных технологий расширяет возможности для переработки полимерных отходов и их повторного использования, в том числе для создания новых материалов, – рассказал соавтор исследования, доцент кафедры экспериментальной физики УрФУ Руслан Вазиров. – Комплексные исследования изменения свойств полимерных материалов после воздействия излучения позволят разработать новые эффективные методы радиационных технологий для переработки полимеров».

Результаты исследования касаются не только переработки, но и обеспечения безопасности некоторых видов отходов. Как отметили авторы статьи, при радиационной обработке полностью инактивируются микроорганизмы. По ГОСТу для медицинских изделий достаточно дозы 25 кГр. Таким образом, предварительная радиационная обработка медицинских отходов позволит добиться биологической безопасности и подготовить их для дальнейшей переработки. В будущем случаев незаконного и опасного уничтожения специализированных отходов удастся избежать, если технология, описанная в статье, найдет применение.

«Модификация ПЭТФ высокоэнергетическим электронным пучком может стать ключом к эффективной переработке отходов этого полимера», – добавил профессор кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров УГЛУ Алексей Шкуро.

Справка

Емкости для воды, молока и других жидкостей, одежда, автомобильные шины, шланги высокого давления – это воплощения полиэтилентерефталата, знакомого потребителю как ПЭТФ. Широта применения полимера сделала его одним из лидирующих видов отходов. Согласно расчетам экологической консалтинговой организации Earth Action, день, когда количество пластиковых отходов превысит возможности их утилизации, в России в 2024 году наступил 27 апреля. Глобальный Plastic Overshoot Day приходится на 2 сентября. В ежегодном докладе Earth Action говорится, что в России в 2024 году около 3,2 млн тонн пластиковых отходов не просто не будут переработаны, но даже не будут размещены на полигонах твердых бытовых отходов – они останутся в водоемах или на незаконных стихийных свалках. Поэтому важно повышать эффективность переработки и вовлечения материалов из отходов в дальнейшее использование в технологических сферах.

Источник: scientificrussia.ru, 12.01.2025

В НИТУ МИСИС создают новый композит для термоядерных реакторов

Ученые НИТУ МИСИС и АО «НИИЭФА» показали, как изготовить биметаллический материал с помощью гибридного аддитивного производства. Композиты из вольфрама и меди с улучшенными свойствами применяются для компонентов, обращенных к плазме (КОП), в установках термоядерного синтеза. Исследования показали, что теплофизические и механические характеристики композита из вольфрама и меди не уступают аналогам, изготовленным классическими методами, однако в случае гибридных аддитивных технологий возможно реализовать более эффективный теплоотвод и повысить термоциклический ресурс за счет предложенного дизайна композита из вольфрама и меди.

«Университет МИСИС – признанный лидер в области материаловедения в России, входит в топ-100 лучших вузов мира по направлению Materials Science ведущего международного рейтинга QS. Наши ученые занимаются разработками, впоследствии находящими применение в различных отраслях промышленности, включая наукоёмкие. Коллектив исследователей под руководством молодого ученого, PhD Станислава Чернышихина разработал новый композиционный материал для применений в термоядерных реакторах отечественного производства», – рассказала Алевтина Черникова, ректор Университета МИСИС

Вольфрам считается одним из основных материалов для компонентов, обращенных к плазме за счет высокой температуры плавления и пороговой

энергии для физического распыления, а также низкому удержанию изотопов водорода. Однако его сложно механически обрабатывать из-за высокой твердости и хрупкости. Чтобы изготовить изделия из вольфрама, обычно применяют методы порошковой металлургии, но классические технологии не позволяют создавать сложнопрофильные изделия. Поэтому традиционный дизайн КОП представляет собой простую многослойную конструкцию. Альтернативой к классическим технологиям является аддитивное производство, которое позволяет послойно синтезировать изделие, в том числе пористые структуры. Свойства таких изделий могут быть адаптированы для конкретной задачи за счет варьирования особенностей геометрической структуры.

«Исследования и разработка новых методов для изготовления деталей из вольфрама обладает высокой практической значимостью. Технология селективного лазерного плавления (СЛП) является одним из наиболее популярных и применяемых методов аддитивного производства металлических изделий из-за возможности синтеза деталей сложной формы с высокой разрешающей способностью. Стоит отметить, что производство изделий из вольфрама с помощью метода СЛП является сложной задачей из-за высокой температуры плавления, образования дефектов несплавления, микротрещин и перегрева различных узлов в установках», – отметил Станислав Чернышихин, PhD, заведующий лабораторией Университета МИСИС.

Изучив условия лазерного синтеза вольфрама, коллективу НИТУ МИСИС удалось получить относительную плотность сплошных образцов в 96,7%. Сначала для создания биметаллического материала были изготовлены скелетные структуры гироида вольфрама, похожие на изогнутую сетку или волну. Затем в матрицу металла была инфильтрирована медь при температурах до 1350°C с in situ мониторингом процесса. Изучение смачивания и кинетики пропитки вольфрамовых матриц позволили установить оптимальные условия инфильтрации.

Механические испытания показали, что композит оказался гораздо пластичнее чистого вольфрама – он выдерживал деформацию до 35% без разрушения. Также ученые университета совместно с АО «НИИЭФА» провели измерения температуропроводности в широком диапазоне температур (до 800°C). Было установлено, что с уменьшением размера элементарной ячейки структуры наблюдается небольшое понижение температуропроводности, но при этом возрастают прочностные характеристики.

«В дальнейшем мы планируем перейти к производству макетов КОП и теплонагруженным циклическим испытаниям. При испытаниях будут

моделироваться воздействия приближенные к реальным эксплуатационным условиям в термоядерных установках», – добавил Станислав Чернышихин.

Подробные результаты опубликованы в научном журнале International Journal of Refractory Metals and Hard Materials (Q1).

Источник: elec.ru, 13.01.2025

Впервые жесткость и эластичность полимера можно настраивать по отдельности

Новый «полимерный ершик» обладает свойствами, которые до сих пор с трудом сочетались в одном полимерном материале. Даже при растяжении до 800% от первоначальной длины модуль продольной упругости достигает 30 кПа. Новинку, созданную в США, можно использовать в биомедицинских устройствах, носимой электронике, мягкой робототехнике.

Полимеры создаются в процессе сцепления мономеров. Для достижения эластичности цепочки мономеров соединяются ковалентными химическими связями. Эти связи позволяют полимеру вернуть себе прежнюю форму после растяжения. Жесткость полимеру придают дополнительные химические связи, которые подавляют тепловые флуктуации. Но от этого материал становится хрупким, пишет Physics World.

Команда исследователей из Университета штата Вирджиния предположила, что у плимеров в виде ершиков для чистки бутылок таких проблем быть не должно. Они состоят из множества плотно упакованных линейных боковых цепей, случайным образом разделенных маленькими мономерами. Однако, есть одно условие: боковые цепи должны иметь относительно высокую молекулярную массу и низкую температуру стеклования, тогда как разделительные мономеры должны иметь низкую молекулярную массу и не совместимы с боковым цепями.

Ученые выяснили, что нужными свойствами для решения этой проблемы обладают два полимера: полимиметилсилоксан (ПДМС) и бензилметакрилат. Первый выступает как материал для боковых цепей, второй – мономер-разделитель. Оба несовместимы друг с другом и обладают очень разной температурой стеклования: -100 °C и 54 °C, соответственно.

При растяжении сжатый каркас в полимере разворачивается в полную длину, а жесткость материала меняется незначительно благодаря молекулярными свойствам боковых цепей.

«В своем эксперименте мы продемонстрировали значительное увеличение механических свойств, достижение постоянного модуля

продольной упругости в 30 кПа и прочности на разрыв, которая увеличилась в 40 раз по сравнению со стандартными полимерами», – сказал Хуан Байциан, один из исследователей.

Более того, впервые структура полимера позволяет управлять жесткостью и эластичностью материала по отдельности.

Ученые из США разработали «умный» материал, способный менять прозрачность в зависимости от температуры. Эта новая полимерная смесь эффективно отражает солнечное излучение и имеет срок службы 60 лет, превосходя аналоги по многим параметрам.

Источник: hightech.plus, 09.01.2025

Новая термохромная технология способна менять изображения при нагревании

Инженеры Массачусетского технологического института разработали инновационную технологию печати под названием Thermochromorph. Она позволяет создавать полноцветные изображения, меняющиеся в зависимости от температуры.

Термохромные чернила, известные по старым футболкам Hypercolor, которые меняют цвет при нагревании. Однако новая разработка MIT позволяет переключаться между 2 полными изображениями. Одно способно проявляться при комнатной температуре, а другое – при достижении 35 градусов. Секрет заключается в использовании чернил, которые изначально прозрачны и становятся цветными при нагревании.

Процесс создания изображений основан на традиционной технике печати на дереве: каждое гравируется лазером, затем покрывается термохромной краской и печатается. В дальнейшем команда надеется улучшить технологии, что откроет новые горизонты для художников и дизайнеров.

Источник: chudo.tech, 13.01.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Тульские ученые нашли новый метод борьбы с ржавчиной

Разработанный в техцентре ТГПУ мобильный антикоррозийный комплекс оказался дешевле аналогов в десятки раз.

Этот процесс, снятый на любительскую камеру – очистка металла от коррозии, то есть ржавчины, лазерными лучами (рис. 24). После таких манипуляций материал становится не просто чистым, а кристально чистым. Если на такой нанести антикоррозийное покрытие, к примеру, цинк, то изделие получит вторую жизнь. Это на практике. Теорией занимаются ученые в вузовской лаборатории техцентра ТГПУ. Здесь и проводят и исследования.

Рис. 24. Мобильный антикоррозийный комплекс

Игорь Минаев с лазерами работает с 80-х годов прошлого века. За это время ученые освоили резку стали лазерными лучами, обрабатывают ими и поверхности. Сейчас доцент ТГПУ разрабатывает мобильный антикоррозийный комплекс. Это двухсоставная машина, которая вполне поместится в кузов газели. Одна часть занимается очисткой: лазерный луч не только убирает ржавчину, но и покрывает металл микрократерами для лучшего сцепления. Вторая часть – наносит антикоррозийное покрытие со сверхзвуковой скоростью.

Сейчас, чтобы решить проблему коррозии на огромных цистернах, водонапорных башнях или других громоздких объектах, их приходится разбирать и везти в цеха. Прибор стоимостью примерно в миллион рублей сможет решить те же задачи на месте и снизить затраты в десятки раз.

Команда Игоря Минаева на создание опытного образца и его испытания получила грант от правительства региона в сумме 3 миллиона рублей. Этих денег должно хватить, чтобы предоставить промышленникам рабочий инструмент. Если их это заинтересует, уже в ближайшее время метод можно будет использовать на производстве.

Источник: 1tulatv.ru, 12.01.2025

ЭНЕРГЕТИКА

В НГТУ НЭТИ создается интеллектуальный агент для управления электроэнергетическими системами

В НГТУ НЭТИ создается интеллектуальный агент для управления электроэнергетическими системами.

В Новосибирском государственном техническом университете НЭТИ работают над созданием интеллектуального помощника на базе искусственного интеллекта для управления электрическими сетями.

«Потребность в данной разработке назрела по причине все большего распространения распределенной малой генерации. Теоретически каждый из нас может построить собственную небольшую электростанцию. Технически это возможно, а технологически сопряжено с определенными трудностями: без соответствующих знаний сложно управлять электростанцией. На весь Новосибирск и Новосибирскую область всего шесть электростанций и множество потребителей электроэнергии. Если генераций будет не шесть, а шестьдесят или шестьсот, то нужно, чтобы кто-то ими управлял. Поэтому возникла идея прибегнуть к использованию искусственного интеллекта», – рассказал доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем НГТУ НЭТИ кандидат технических наук Денис Армеев.

Искусственному интеллекту промтами (промт – определенным образом размеченный исходный текст) выдается информация об электрической сети, об оборудовании электростанции. При запуске работы модели электрической сети ИИ периодически сообщают, что происходит в сети, какой там режим. ИИ должен проанализировать промт, прежде чем дать рекомендации по управлению электросетью.

«Мы не перегружаем искусственный интеллект информацией, большим массивом цифровых данных, пытаемся правильно описать логику принятия решений. У каждого искусственного интеллекта существует так называемая галлюцинация: девять раз он отвечает правильно, а десятый раз «врет». Мы ищем методы получения более надежного результата: запускаем не один ИИ, а несколько. Получается экспертное сообщество ИИ. Допустим, у первого спросили: «Что сделать?» А у второго: «Если так сделать, это приведет к желаемому результату?» То есть второй оценивает работу первого и это защищает от ошибок. Сообщество ИИ в системах управления ранее никто не делал, это наша инновация. Когда требуется работа диспетчера, ИИ вполне успешно его заменяет, дает адекватные команды, которые выполняются на модели электрической сети», – добавляет Денис Армеев.

Что касается перспектив, внедрение интеллектуального агента в энергосистемах возможно через 1-2 года.

Источник: elec.ru, 02.01.2024

Физики СПбГУ втрое увеличили эффективность излучения света из многокомпонентной наноструктуры

Ученые Санкт-Петербургского государственного университета разработали методику увеличения фотолюминесценции – излучения света – для структуры, представляющей собой нитевидный нанокристалл с квантовой точкой и квантовой ямой внутри. Благодаря этому можно создавать лазеры, сенсоры и светодиоды, дающие больше энергии при меньшем размере (рис. 25).

Рис. 25. Физики СПбГУ втрое увеличили эффективность излучения света из многокомпонентной наноструктуры

Полупроводниковые структуры находят применение в самых разных областях науки и техники, благодаря своим уникальным свойствам, связанным с малыми размерами и квантовыми эффектами. Из них могут быть созданы устройства для оптоэлектроники, фотоники, медицины, возобновляемых источников энергии и других отраслей. Среди них можно выделить квантовые ямы, нитевидные нанокристаллы (нановискеры) или квантовые точки, за открытие которых выпускник Университета Алексей Екимов получил Нобелевскую премию в 2023 году. Результаты исследования опубликованы в научном журнале Physica status solidi (RRL) – Rapid Research Letters (pss RRL).

Ученые отмечают, что особенно интересны комбинации подобных элементов различной размерности, например квантовая точка и квантовая яма в теле нитевидного нановискера. Так, ученые СПбГУ показали, что такие структуры могут быть эффективными источниками одиночных фотонов в широком диапазоне энергий и, соответственно, являться перспективным материалом для создания приложений в области квантовых технологий. Кроме того, эти элементы обладают широким функционалом, поскольку могут быть

синтезированы на дешевых кремниевых подложках, а затем оторваны с поверхности кремния и перенесены на любую другую.

Для увеличения эффективности приложений на основе таких композиций физики Санкт-Петербургского университета нашли способ усиления интенсивности излучения из таких объектов.

«Мы смогли добиться трехкратного увеличения интегральной интенсивности фотолюминесценции (излучения света) от наноструктур комбинированной размерности на основе системы материалов InAsP/InP (индий-мышьяк-фосфор/индий-фосфор), которые излучают в ближнем инфракрасном диапазоне», – объяснил руководитель лаборатории новых полупроводниковых материалов для квантовой информатики и телекоммуникаций СПбГУ Родион Резник.

Увеличение интенсивности излучения позволяет получать больше света, затрачивая при этом значительно меньше энергии. Добиться такого результата физики Университета смогли за счет взаимодействия гибридного элемента с особой подложкой SiOx/Ag/Si (кремний-серебро-оксид кремния), на которую они были перенесены после синтеза. Ученые провели численное моделирование, которое показало, что усиление излучения связано с взаимодействием электронно-дырочных пар в нановискерах с плазмон-поляритонами в подложке. Этот результат важен для разработки микромасштабных оптических приборов, работающих в ближнем инфракрасном диапазоне.

Источник: elec.ru, 15.01.2025

Солнечная энергия: тандемный элемент достигает рекордной эффективности

Южнокорейский производитель объединил кремниевый элемент с перовскитовым, чтобы побить мировой рекорд эффективности солнечных батарей. Использованный метод позволил отодвинуть теоретический предел максимального преобразования энергии (рис. 26).

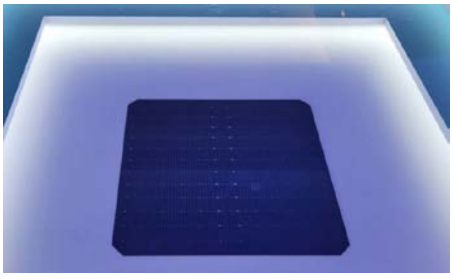


Рис. 26. Тандемный элемент

Новый рекорд эффективности 28,6%.

В начале 2024 года шведские исследователи установили мировой рекорд эффективности для солнечных батарей: коэффициент преобразования энергии составил 23,64 %. Однако недавно южнокорейский производитель Qcells пошел еще дальше, установив новый рекорд в 28,6%. С 2016 года азиатская компания работает над созданием тандемного элемента, который сочетает в себе кремниевый элемент (в нижнем слое) и перовскитовый элемент (в верхнем слое). В частности, перовскитовая ячейка поглощает высокоэнергетический свет, чтобы кремниевая ячейка могла обрабатывать низкоэнергетический свет. Следует также отметить, что испытания проводились на ячейке M10, то есть формата 330,56 см².

«Мы привержены идее повышения эффективности солнечной энергии нового поколения и будем продолжать вкладывать значительные средства в исследования и разработки для развития этой области, поскольку каждый киловатт имеет значение для построения более устойчивого будущего», – сказал Даниэль Мерфельд, директор по новым технологиям компании Qcells.
Элемент с расширенным теоретическим пределом преобразования

Помните, что для кремниевого элемента теоретический предел преобразования энергии составляет 33,7%. Это означает, что самое мощное устройство, которое может быть разработано, будет способно использовать только треть получаемой солнечной энергии. Поэтому южнокорейские исследователи применили перовскит, чтобы успешно отодвинуть этот предел. Сочетание двух материалов в тандемном элементе имеет теоретический предел преобразования 43%, что на десять пунктов выше, чем у кремния. На данный момент ячейка Qcells все еще далека от этой цели, но надежда есть.

По словам ответственных за это исследование, новинка может довольно быстро появиться на рынке. Но рекорд не только в плане производительности. Исследователи считают, что основной интерес представляет конструкция ячейки, которую легко масштабировать и выпускать массово. Эта деталь может сократить время между ее открытием и коммерциализацией. Наконец, стоит отметить, что данный рекорд был подтвержден и сертифицирован Институтом солнечных энергетических систем Фраунгофера в Германии.

Источник: New-Science.ru, 11.01.2025

Монокристаллические электроды: скачок к долговечным батареям для электромобилей

Появление электромобилей стало поворотным моментом в борьбе с загрязнением окружающей среды и глобальным потеплением. Однако одним из главных препятствий на пути их массового внедрения остается ограниченный срок службы батарей. Со временем они изнашиваются, теряя свою способность накапливать энергию и сокращая запас хода автомобиля. Однако технологический прогресс может произвести революцию в этой области: батареи с монокристаллическими электродами. Недавнее исследование показало, что они способны прослужить гораздо дольше, чем нынешние батареи, что может изменить индустрию электромобилей и не только.

Почему нынешние батареи служат недостаточно долго?

Срок службы батарей является ключевым фактором для внедрения электромобилей. С годами традиционные литий-ионные батареи постепенно деградируют, снижая свою способность накапливать энергию. Эта деградация – естественное явление. При каждом цикле заряда и разряда внутри электродов образуются микротрещины. Эти трещины возникают в результате движения ионов лития по электродам для накопления и высвобождения энергии. Эти небольшие трещины постепенно влияют на емкость батареи, пока она не потеряет значительную часть своей емкости.

В случае с батареями, используемыми в электромобилях, такой износ снижает запас хода автомобиля, и он может преодолеть лишь половину первоначально возможного расстояния. Водителям приходится заменять батарею через несколько лет эксплуатации. Сегодня средний срок службы батарей в электромобилях составляет около 322 тыс. километров (или около трех-пяти лет использования для среднестатистического водителя). Но замена таких батарей обходится дорого, не говоря уже об экологических последствиях их производства и переработки.

Батареи смонокристаллическими электродами: многообещающее достижение для электромобилей

Чтобы преодолеть эти ограничения, исследователи разработали новую технологию производства батарей, в которой используются монокристаллические электроды. В отличие от традиционных поликристаллических электродов, состоящих из множества мелких кристаллических частиц, монокристаллические электроды изготавливаются из одного твердого кристалла. Такая структура обеспечивает гораздо большую устойчивость к механическим нагрузкам, что уменьшает образование трещин внутри батареи в течение циклов зарядки и разрядки.

Исследование, проведенное учеными из Университета Далхаузи в Новой Шотландии в сотрудничестве с компанией Tesla, показало, что литий-ионная батарея с монокристаллическими электродами может сохранять до 80% своей первоначальной емкости после 20 тыс. циклов зарядки и разрядки, что эквивалентно шести годам непрерывного использования. Для сравнения, обычная батарея теряет около 20-30% своей емкости за несколько лет. Батарея с монокристаллическими электродами продемонстрировала впечатляющую долговечность: срок ее службы составляет восемь миллионов километров, что в восемь раз больше, чем у современных батарей, используемых в электромобилях. Радикальные перемены в автомобильной промышленности.

Потенциал этой технологии огромен для индустрии электромобилей. Аккумулятор, способный прослужить восемь миллионов километров, теоретически может прослужить весь срок службы автомобиля. Это означает, что вместо того, чтобы менять батарею через несколько лет, водители смогут пользоваться батареей, которая не так быстро теряет свою зарядную емкость. Это означает значительную долгосрочную экономию для владельцев электромобилей, а также сокращение объемов производства и переработки батарей.

Более того, такой длительный срок службы позволит ограничить воздействие батарей на окружающую среду. Увеличив срок службы батарей, индустрия электромобилей сможет снизить спрос на сырье и уменьшить количество отходов, связанных с частой заменой батарей. Эта разработка также может способствовать интеграции электромобилей в мировой автопарк – быстро развивающийся сектор, способствующий сокращению выбросов парниковых газов.

Применение за пределами электромобилей

Преимущества батарей с монокристаллическими электродами не ограничиваются электромобилями. Эти батареи также могут произвести революцию в области крупномасштабного хранения энергии. Одна из главных проблем возобновляемых источников энергии, таких как солнце и ветер, заключается в том, что они работают с перебоями. Это означает, что они производят энергию в зависимости от климатических условий, но не всегда доступны, когда спрос на энергию высок.

Если батареи с монокристаллическими электродами действительно смогут служить дольше, их можно будет использовать в крупных системах хранения энергии. Например, долговечные и надежные батареи могли бы хранить излишки энергии, вырабатываемой солнечными панелями или ветряными турбинами, для использования в периоды снижения производства энергии. Это позволило бы более стабильно управлять электросетями и

способствовало бы энергетическому переходу, обеспечив более эффективное хранение возобновляемых источников энергии.

Источник: New-Science.ru, 06.01.2025

Китай строит крупнейшую в мире гидроэлектростанцию

Китай утвердил строительство самой мощной гидроэлектростанции в мире, которая будет расположена на реке Ярлунг-Цангпо в Тибете. Проект стоимостью 137 миллиардов долларов станет частью 14-го «Пятилетнего плана» Китая, ориентированного на развитие возобновляемых источников энергии и борьбу с загрязнением.

Новая плотина обеспечит выработку 300 миллиардов киловатт-часов электроэнергии в год, что в три раза больше, чем у нынешнего рекорда – плотины «Три ущелья». Для сравнения, крупнейшая электростанция США, плотина Гранд-Кули, производит всего 20 ТВт-ч в год.

Река Ярлунг-Цангпо, превращающаяся в Брахмапутру, известна своим крутым рельефом и огромным перепадом высот, что делает её идеальной для выработки гидроэнергии. В некоторых местах перепад достигает 2 тыс. метров, что дает уникальные возможности для создания мощных гидроэлектростанций.

Проект вызывает опасения у властей Индии, которые обеспокоены контролем Китая над течением реки и возможными последствиями для границы между странами. В ответ китайские власти уверяют, что перед началом строительства были проведены масштабные геологические исследования, подтвердившие безопасность проекта.

Точные сроки завершения строительства крупнейшей гидроэлектростанции пока не названы, но проект обещает стать важным шагом в развитии энергетики Китая и региона в целом.

Источник: hightech.fm, 11.01.2025