МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№9/МАРТ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Wabtec презентовала новую линейку тяговых модулей на комбинированном ходу (США) 4
УКВЗ ведет работы по внедрению диагностических датчиков в трамваях 5
Уралвагонзавод и «Федеральная грузовая компания» представили инновационные полувагоны 6
«РМ Рейл» презентовала линейку моделей из алюминиевых сплавов 7
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 8
Sikorsky построит гибридный конвертоплан с дальностью полета 926 километров 8
Doroni Aerospace показала серийный летающий автомобиль H1-X 9
Воздушный минивэн Luft Pinoy свяжет семь тысяч филиппинских островов 11
В 2025 году у западного мира появится собственный экраноплан 12
ЦАТ Ростеха внедрит новейший отечественный 3D-принтер для печати деталей авиадвигателей 13
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 14
Автомобиль Microlino Lite настолько крохотный, что даже не требует водительских прав 14
Pininfarina представила концепт-кар с водородным двигателем Enigma GT 15
Honda представила первый водородный кроссовер, который можно подзарядить от электросети 16
Toyota создала двигатель внутреннего сгорания, который очищает воздух 17
Honor показала технологию управления автомобилем взглядом 18
Новый тип аккумуляторов обеспечит всепогодную работу для электромобилей 19
Раскрыт секрет китайского электромобильного чуда: новые модели создаются очень быстро 19
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 21
HAV Design спроектирует инновационные автономные суда для норвежской паромной переправы 21
Грузовой корабль улавливает и перерабатывает собственные выбросы углекислого газа 22
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 23
В России создали единую госсистему мониторинга автобусов и «скорых» 23
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 25
Intel освоит 1-нм техпроцесс к концу 2027 года 25
Революция в памяти: Россия создает мемристорную платформу 26
Ученые ПНИПУ разработали программу для мгновенного чтения дорожных знаков и предупреждения водителей 27

В Пермском Политехническом университете повысили точность нейросетей для распознавания изображений 29
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 31
Ученые напечатали титановый куб, который на 50% прочнее авиакосмического сплава .. 31
Ученые напечатали титановый сплав удвоенной выносливости 32
Новая разработка защитит изделия из стекла от подделок 33
В ЮРГПУ разработали технологию создания новых экологичных стройматериалов 35
Высокоэнергичные ионы превратили графен в наноалмазы 36
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 38
Андроид Unitree побил мировой рекорд по скорости ходьбы 38
«Росэлектроника» разработала тепловизионную камеру для работы при температуре 1800 градусов 40
«Сбер» начал работу над человекоподобными роботами, в основу которых ляжет большая мультимодальная нейронная сеть 41
Российская компания Ronavi Robotics обновила модельный ряд 44
ЭНЕРГЕТИКА 45
Новая проточная батарея хранит энергию с помощью воды и соли 45
Четыре перспективных стартапа в области генерации и хранения энергии 46
Алмазные наномембраны выручили электронику и зарядку литиевых батарей 47
Италия строит в море большую гибридную плавучую солнечно-ветряную электростанцию 49
Коренные американцы строят огромную солнечную электростанцию 51

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Wabtec презентовала новую линейку тяговых модулей на комбинированном ходу (США)

Линейка Commander NXT будет включать четыре модели подвижного состава с тяговым усилием от 115 до 183 кН (рис. 1).

Рис. 1. Тяговый модуль Wabtec линейки Commander NXT на комбинированном ходу

В машинах применен дизельный двигатель Cummins, соответствующий стандартам выбросов Stage V. Как заявил президент и гендиректор подразделения Wabtec по техническому обслуживанию путей Радж Гупта, благодаря более узкой раме и усовершенствованной системе стабилизации колес Commander NXT сможет курсировать по маршрутам со сложным рельефом, туннелям и проходить кривые малого радиуса без потери мощности (рис. 2.).

Рис. 2. Ходовая часть тягового модуля Wabtec линейки Commander NXT

Также все четыре модели будут оснащены системой телематики и системой ShuttleLaunch, разработанной для оптимизации тягового усилия, уменьшения пробуксовки колес и продления срока службы шин.

Эти тяговые модули выпускает американская Shuttlewagon – она была поглощена Wabtec в марте 2021 года. Заявляется, что с 1972 года Shuttlewagon поставила продукцию для более 1 тыс. заказчиков в 12 отраслях экономики.

Источник: rollingstockworld.ru, 01.03.2024

УКВЗ ведет работы по внедрению диагностических датчиков в трамваях

Как сообщили ROLLINGSTOCK на Усть-Катавском вагоностроительном заводе (УКВЗ), систему диагностики в первую очередь планируется внедрить на серийные трамваи модели 71-628 и ее модификации, которые эксплуатируются в Челябинске (рис. 3) и Санкт-Петербурге.

Рис. 3. Трамвай модели 71-628-01 в Челябинске

При этом оснащенные этой технологией трамваи должны быть переданы Челябинску уже летом этого года. В январе УКВЗ заключил с городом контракты на очередные поставки, в том числе 25 низкопольных машин.

Точное число планируемых к отслеживанию параметров не раскрывается, однако в УКВЗ указывают, что спектр охвата будет «довольно широкий» – от диагностики узлов трамвая до слежения за состоянием путевого хозяйства. Предполагается, что данные телеметрии будут доступны как в режиме онлайн, так и в записи. «Пользователь данной системы всегда будет иметь полную информацию по состоянию вагона», – отметили в УКВЗ. Разработчиком ПО является сторонняя организация.

Источник: rollingstockworld.ru, 29.02.2024

Уралвагонзавод и «Федеральная грузовая компания» представили инновационные полувагоны

Также предприятия в рамках презентации подписали соглашение о сотрудничестве.

Рис. 4. Инновационный полувагон

Новые восьмиосные полувагоны (двухсекционный полужесткий сцеп) модели 12-5991 (полувагон «УРАЛ» в габарите 1-Т грузоподъемностью 150 т. и объёмом кузова 176 м^3) и модели 12-5992 (полувагон «БАМ» в габарите Тпр грузоподъемностью 151 т и объёмом кузова 166 м^3.) разработаны »Уральским конструкторским бюро вагоностроения» (в составе АО «Концерн «Уралвагонзавод») по заказу ФГК и по поручению ОАО «РЖД» (рис. 4).

Вагоны предназначены для перевозки массовых неагрессивных грузов по магистральным железным дорогам колеи 1520 мм, с обеспечением эксплуатационной надежности в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 50 °С. Назначенный срок службы нового полувагона 32 года.

На данный момент речь идет о гарантированном заказе 10 тыс. единиц полувагонов, рассказал и.о. заместителя генерального директора АО «Концерн Уралвагонзавод» по гражданской продукции Андрей Абакумов. По его словам, в дальнейшем программа развития Федеральной грузовой компании предполагает наращивание объема до 50 тыс. Сейчас произведены опытные образцы, которые должны пройти соответствующий цикл испытаний, пройти приемочную комиссию. После этого начнется серийный выпуск.

Источник: mashnews.ru, 05.03.2024

«РМ Рейл» презентовала линейку моделей из алюминиевых сплавов

Инновационную линейку подвижного состава из алюминия презентовал первый заместитель генерального директора «РМ Рейл» Сергей Дробжев на тематической сессии «Алюминиевые инновации для транспорта и инфраструктуры», которая прошла 29 февраля в рамках Дней алюминия.

– Решения с применением алюминия – это новый уровень грузового вагоностроения страны и нашей компании, – подчеркнул Дробжев. – минимальная масса тары, максимальная грузоподъемность, высокая коррозионная стойкость и увеличенный срок службы – характеристики, которые в комплексе позволяют решать ключевые задачи, стоящие перед отраслью и грузоотправителями.

Сейчас в линейке моделей из алюминиевого сплава «РМ Рейл» – вагон-хоппер для перевозки минеральных удобрений, вагон-цистерна для перевозки концентрированной азотной кислоты, контейнер-цистерна для перевозки сжиженного природного газа. Алюминий широко внедряется в производство и других новинок компании; так, изотермический контейнер и вагон-рефрижератор оснащены алюминиевым Т-полом, а кузов изотермического вагона-термоса состоит из металлического каркаса с добавлением алюминиевого сплава.

Участники пленарной сессии обсудили развитие алюминиевой отрасли страны и план мероприятий по стимулированию спроса на продукцию из него.

Учитывая преимущества применения алюминиевого подвижного состава – увеличение провозной способности железных дорог, снижение затрат на содержание инфраструктуры, оперативная доставка грузов в короткие сроки и с минимальными затратами, необходимо консолидировать усилия представителей профильных министерств, РЖД, операторов и производителей подвижного состава для разработки комплекса мер государственной поддержки.

В работе сессии приняли участие замминистра промышленности и торговли РФ Виктор Евтухов, замминистра строительства и ЖКХ РФ Сергей Музыченко, первый зампредседателя комитета Госдумы по энергетике Валерий Селезнев, директор по развитию внутреннего рынка ОК Русал Евгений Васильев, председатель Алюминиевой Ассоциации Ирина Казовская, представители производителей, переработчиков и потребителей алюминия.

Работа компании «РМ Рейл» получила высокую оценку экспертов: Сергею Дробжеву была вручена Почетная грамота Алюминиевой Ассоциации «За инновационные грузовые вагоны и танк-контейнеры».

Источник: metalinfo.ru, 05.03.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Sikorsky построит гибридный конвертоплан с дальностью полета 926 километров

Он станет одним из целого семейства гибридных летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой.

Компания Sikorsky показала внешний вид перспективного прототипа двухроторного конвертоплана с поворотным крылом и гибридно-электрической силовой установкой мощностью 1,2 мегаватт. Он станет первым в целом семействе гибридных летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой, сообщает New Atlas.

Существует множество стартапов и компаний, которые занимаются разработкой небольших летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой, в которых для вращения воздушных винтов используются электромоторы. Многие из этих проектов – полностью электрические, как например, аэротакси компаний Joby Aviation и Archer. Однако существуют варианты и с гибридной силовой установкой, сочетающей двигатель внутреннего сгорания с электромоторами. В отличие от полностью электрических летательных аппаратов, они имеют большую дальность полета. К примеру, чешский стартап Zuri разрабатывает гибридное восьмироторное аэротакси с дальностью более 700 километров, в то время как полностью электрическое аэротакси Joby S1 способно пролететь только около 250 километров.

Американский производитель вертолетов Sykorsky, принадлежащий корпорации Lockheed Martin, недавно рассказал о разработке проекта, цель которого состоит в создании гибридных летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой, которые совмещают высокую скорость полета с дальностью более 925 километров и при этом просты в обслуживании (рис. 5).

Рис. 5. Гибридно-электрические летательные аппараты

В рамках проекта планируется создать целое семейство гибридных летательных аппаратов. Первым должен быть построен демонстратор технологий с максимальной взлетной массой 4000 килограмм, с турбогенератором на 1,2 мегаватт и соответствующего уровня силовой электроникой. Судя по представленным изображениям, это будет автономный двухроторный конвертоплан с наклоняемым крылом. Помимо него в дальнейшем планируется также создать четырехмоторный конвертоплан и вертолет классической компоновки с одним несущим винтом.

На данный момент подразделение Sikorsky Innovations совместно GE Aerospace завершают строительство испытательного стенда гибридно-электрической силовой установки с электродвигателем мощностью 600 ватт. Стенд должен помочь оценить характеристики будущего полноразмерного демонстратора.

По словам директора подразделения Sikorsky Innovations, в новые летательные аппараты будет интегрирована система автопилотирования MATRIX. Она представляет собой аппаратно-программный комплекс, который позволяет использовать один и тот же летательный аппарат как в пилотируемом, так и в полностью беспилотном варианте. Например, с ее помощью ранее компании удалось обеспилотить многоцелевой вертолет UH-60 Black Hawk.

Источник: nplus1.ru, 29.02.2024

Doroni Aerospace показала серийный летающий автомобиль H1-X

Компания Doroni Aerospace официально представила двухместный электрический летательный аппарат с вертикальным взлетом и посадкой H1-X.

Компания Doroni Aerospace, расположенная в Майами, штат Флорида, надеется провести летные испытания H1-X в конце 2024 года и уверена, что сможет получить сертификат Федерального авиационного управления (FAA) к 2025 году (рис. 6).

Рис. 6. Серийный летающий автомобиль H1-X

H1-X – это следующее поколение летающего автомобиля H1. Оба летательных аппарата являются полностью электрическими аппаратами вертикального взлета и посадки (eVTOL). H1-X оснащен четырьмя канальными вентиляторами, каждый из которых приводится в движение двумя соосными двигателями, вращающимися во встречном направлении.

«Мы переработали весь планер для улучшения аэродинамики! Мы чувствовали, что должны придумать конструкцию, которая обеспечит максимальную скорость и дальность полета и при этом поместится в гараж на две машины. Моя цель – не увеличивать количество дорог в этой стране, а развивать городскую воздушную мобильность», – сказал генеральный директор Doroni Aerospace Дорон Мердингер.

Электрическое воздушное такси H1-X проходит сертификацию FAA как ультралегкий самолет, что позволит ему летать в городских районах. Однако процесс сертификации eVTOL все еще находится в стадии разработки. Однако Doroni Aerospace и другие производители электрических аэротакси сотрудничают с FAA, чтобы установить сертификационные стандарты. H1-X задуман как eVTOL, который заменит автомобили и поезда в качестве средства передвижения для жителей городов.

H1-X будет полуавтономным и управляться с помощью джойстика для облегчения полета. Для управления им потребуется лицензия, но не обычная лицензия пилота. Некоторые новые электрические самолеты требуют 20 часов полета, но со слов разработчиков, H1-X это не понадобится, так как он довольно прост в управлении.

H1-X, поясняет Дорон Мердингер, оснащен датчиками для предотвращения столкновений, барометром, LIDAR и камерами с оптическим потоком для обеспечения ситуационной осведомленности и безопасности. Кроме того, самолет оснащен несколькими вентиляторами для увеличения избыточности в случае отказа системы и баллистическим парашютом для сценариев полного отказа.

Разработчики планируют, что максимальная скорость самолета составит 193 км/ч, дальность полета – 97 км, а продолжительность полета – 40 минут. Самолет будет построен из углепластика и оснащен большим лобовым стеклом для улучшения видимости. С технической точки зрения H1-X не является летающим автомобилем. Хотя у него есть шасси и колеса, они предназначены в первую очередь для маневрирования в гараже или на посадочной площадке. H1-X не предназначен для движения по дорогам или шоссе, когда не находится в полете. Идея заключается в том, чтобы перелетать с места на место, но не быть неподвижным, как вертолет после приземления.

Планируется продать шесть единиц в 2025 году, а со временем увеличить производство до семи единиц в день. Цена на автомобиль составит от 300 тыс.

долл. до 400 тыс. долл., у Doroni Aerospace уже есть 450 предварительных заказов.

Компания Doroni Aerospace привлекла 6 млн долл. в рамках краудсорсингового финансирования, что может оказаться недостаточным для создания работающего летающего автомобиля и производственного комплекса. Однако по мере продвижения автомобиля ожидается увеличение финансирования.

Источник: overclockers.ru, 04.03.2024

Воздушный минивэн Luft Pinoy свяжет семь тысяч филиппинских островов

Над Филиппинами в этом году должен начать летать прототип странного электрического аэромобиля-химеры: передняя его часть – обычный минивэн, а задняя – самолет. Пока это только концепция, но предполагается, что такой аппарат станет удобным транспортом для жителей островного государства. Разработкой занимается американский стартап LuftCar и местная компания eFrancisco Motor Corporation (eFMC) (рис. 7).

Рис. 7. Воздушный минивэн Luft Pinoy

Конструкторы компании решили не создавать летающий автомобиль с нуля, а доработать транзитный мини-фургон на водородных топливных ячейках или аккумуляторах так, чтобы его можно было поднять в воздух. Для этого автомобиль оборудовали прочным подрамником, с помощью которого он будет крепиться к корпусу летательного аппарата с четырьмя пропелларами и собственной водородной силовой установкой, сообщает Life Science.

Таким образом, носовой частью самолета станет минивэн, а крылья и хвост будут съемными. В воздух аппарат станет подниматься вертикально.

Приземлившись на небольшой площадке и отсоединив фюзеляж и все остальное, минивэн отправится дальше, уже как обычный наземный

автомобиль. Такой подход позволит отказаться от привлечения лишнего транспорта для перевозки грузов или пассажиров от аэропорта до места назначения. А водородное топливо обеспечит дальность полета, быструю заправку и чистый выхлоп.

«Наш воздушный и наземный концепт специально создан для соединения архипелагов и для осуществления грузовых, медицинских, туристических и региональных пассажирских перевозок, – сказал Сантх Сатья, глава LuftCar. – Наша водородная силовая установка будет выполнять задачи перевозки тяжелых грузов на большие расстояния, необходимые региону».

LuftCar и eFMC рассчитывают собрать прототип и начать его испытания в 2024 году, а уж когда ему разрешат заниматься коммерческой деятельностью – зависит от местных регуляторов.

Стартап Pyka из Кремниевой долины недавно представил автономную грузовую модель. Pelican Cargo пришлась по вкусу Пентагону. Ее будут использовать для оценки потенциала беспилотной грузовой авиации.

Источник: hightech.plus, 01.03.2024

В 2025 году у западного мира появится собственный экраноплан

Экраноплан, созданный в СССР еще в 60-е годы, может получить вторую жизнь на Западе. Свою версию летающего аппарата – Airfish-8 представила сингапурская компания ST Engineering. Первые машины должны быть приняты в эксплуатацию уже в следующем году.

Рис. 8. Экраноплан Airfish-8

Airfish-8 (рис. 8) имеет большие, отклоненные вниз треугольные крылья, Т-образное хвостовое оперение и два 500-сильных бензиновых двигателя V-8.

Он управляется экипажем из двух пилотов и рассчитан на перевозку до восьми пассажиров или одной тонны груза.

Airfish-8 швартуется к причалу бортом и взлетает с поверхности воды, как обычный гидросамолет. Разогнавшись до скорости отрыва, он «фиксируется» на высоте от 0,6 до 7 м, после чего сформировавшаяся подъемная сила обеспечивает ему дальнейший полет на скорости около 170 км/ч, что чуть медленнее гидросамолета, зато быстрее многих скоростных судов.

Для коммерциализации Airfish-8 ST Engineering создала совместное предприятие с компанией Peluca – ST Engineering AirX. Первые 10 машин уже заказала компания Eurasia Mobility Solutions. Начало поставок – 2025 год.

Источник: techcult.ru, 03.03.2024

ЦАТ Ростеха внедрит новейший отечественный 3D-принтер для печати деталей авиадвигателей

Центр аддитивных технологий Госкорпорации Ростех в 2024 году введет в эксплуатацию новейший отечественный 3D-принтер. Установка позволяет изготавливать жаропрочные детали для новейших силовых установок, в том числе авиадвигателей ПД-8, ПД-14 и ВК-650В.

Оборудование российского производства будет размещено на производственной площадке филиала уфимского предприятия ОДК-УМПО в городе Лыткарино Московской области. Операторы, технологи и конструкторы пройдут обучение работе с аддитивными установками в Учебном центре ЦАТ.

«Сегодня аддитивные технологии – неотъемлемая часть любого высокотехнологичного производства, особенно авиационного. Наращивание возможностей 3D-печати, внедрение новых образцов станков и расширение применяемой номенклатуры сплавов и материалов – важнейшие задачи, стоящие перед Центром аддитивных технологий. Особенно это актуально в свете масштабных проектов в области гражданской авиации, которые реализуют авиастроительные предприятия Госкорпорации Ростех. В рамках инвестиционной программы мы пополняем наш парк оборудования установками отечественного производства, которое ничем не уступает иностранным аналогам», – заявил генеральный директор ЦАТ Владислав Кочкуров.

Отечественный 3D-принтер изготовлен компанией «Лазерные системы» и будет применяться в первую очередь для производства комплектующих новейших двигателей ПД-8 для ближнемагистрального самолета SJ-100, ПД-14

для среднемагистрального лайнера МС-21, ТВ7-117СТ-01 для регионального Ил-114-300, ВК-650В для легких вертолетов.

Источник: mashportal.ru, 04.03.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Автомобиль Microlino Lite настолько крохотный, что даже не требует водительских прав

Компания Micro представила на Женевском автосалоне уникальный автомобиль Microlino Lite (рис. 9), который настолько мал, что даже не требует водительской лицензии. Модель начала выпускаться в 2022 году, а контракты на поставки были заключены с партнерами из Бельгии и Греции, Франции и Италии, Нидерландов и Швейцарии.

Рис. 9.Автомобиль Microlino Lite

Модель Lite получила очаровательный дизайн и ориентирована на тех, у кого нет водительского удостоверения. Пользоваться этим авто может молодежь и фанаты электронной мобильности. Так, в Италии управлять Microlino Lite можно уже с 14 лет, имея лицензию на управление мопедом. При этом максимальная скорость машины ограничена 45 км/ч.

В первой стандартной версии машина оснащена мотором мощностью 6 кВт и батареей с запасом хода 100 километров. Улучшенная версия предлагает мотор 11 кВт и АКБ, обеспечивающую пробег порядка 180 километров. Для пополнения емкости стандартной батареи до 80 % требуется 2 часа. Чтобы зарядить батарею большей емкости, необходимо 4 часа. Кузов Microlino Lite выполнен из стали и алюминиевых панелей.

Рис. 10. Салон автомобиля

При весе 571 килограмм размеры новинки составляют 2,5 х 1,4 х 1,5 метров. Внутри салона имеются два сиденья для водителя и пассажира (рис. 10), цифровая панель приборов, USB-порты и штатное крепление для смартфона. Кроме того, предусмотрена система обогрева салона и заднего стекла, а в 230-литровый багажный отсек можно сложить все необходимое для повседневных поездок или загрузить покупки.

Новинка представлена в двух цветовых решениях: Berlin Anthracite и Venice Blue. Microlino Lite уже можно взять в аренду по цене 169 долларов в месяц.

Источник: techcult.ru, 01.03.2024

Pininfarina представила концепт-кар с водородным двигателем Enigma GT

На Женевском международном автосалоне Pininfarina представила концепт-кар с водородным двигателем V6 Enigma GT (рис. 11).

Рис. 11. Концепт-кар с водородным двигателем Enigma GT

Электрокар получит уникальное ветровое стекло с дополненной реальностью, перетекающее в окна, которые одновременно служат дверьми

автомобилю. Ветровое стекло и окна пропускают естественный свет и позволяют пользователю наблюдать панорамную картину на 180 градусов.

Ветровое стекло также показывает достопримечательности города, отображает выявленные слепые для водителя зоны и подсказки для обеспечения безопасности.

Четырехместное ТС получит водородный двигатель, который соединяется с электродвигателем на передней оси. Классические фары производитель заменил на длинную световую полосу.

Дизайнеры Pininfarina отметили, что электрокар сможет менять свою форму в процессе поездки, обеспечивая обтекаемость и снижая сопротивление воздуха при быстрой езде. Процесс, который поможет автомобилю менять форму, пока не раскрыт, однако Pininfarina обещает вскоре дать пользователям больше информации.

В салоне Enigma GT можно наблюдать прозрачный OLED-экран, который выполняет функции цифрового центра. Также авто получит второго пилота на базе ИИ, который будет помогать водителю в режиме реального времени.

Руль ТС будет обладать сенсорными дисплеями, на которых можно настроить параметры вождения или включить режим автономной езды. При выборе данного режима водителю нужно лишь наблюдать за поездкой.

Ожидается, что максимальная скорость Enigma GT будет достигать 250 км/час, разгон с 0 до 100 км будет осуществляться за 4 секунды.

Источник: involta.media, 05.03.2024

Honda представила первый водородный кроссовер, который можно подзарядить от электросети

Японская компания Honda Motor начала выпуск легковых транспортных средств на водородных топливных ячейках ещё в 2002 году, но к 2021 году сняла с производства актуальную на тот момент модель Clarity, пообещав пересмотреть стратегию в сфере выпуска подобных машин. Вернуться на рынок Honda готова в этом году, предложив клиентам в США и Японии кроссовер CR-V e:FCEV (рис. 12), который сочетает водородные топливные ячейки и функцию подзарядки тяговой батареи от внешней электросети.

Рис. 12. Honda CR-V e:FCEV

В известной мере, как поясняет Nikkei Asian Review, этот необычный гибрид является компромиссом. Во-первых, использование платформы популярного на рынке кроссовера CR-V гарантирует машине стабильный спрос, а также снижает затраты на разработку новой модели. Во-вторых, сэкономить удалось и на разработке топливных ячеек нового поколения, поскольку технология преимущественно была позаимствована у General Motors. Наконец, способность машины восполнять до 60 км запаса хода на обычных зарядных станциях от электросети призвана снизить обеспокоенность клиентов ограниченным распространением водородных заправочных станций.

Honda CR-V e:FCEV выйдет на рынки Японии и Калифорнии летом этого года. Данный американский штат был выбран в силу популярности на местном рынке всех машин с диковинными силовыми установками, позволяющими заботиться об окружающей среде. Кроме того, здесь имеется сеть водородных заправочных станций, и это облегчит эксплуатацию машины владельцам. Полный бак водорода можно заправить за время от одной до трёх минут, после чего проехать на этом запасе топлива более 600 км, выделяя в качестве выхлопа лишь водяной пар. Бортовая энергосистема кроссовера также рассчитана на питание электроэнергией внешних потребителей суммарной мощностью до 1500 Вт. Это может быть полезно не только при организации отдыха на природе, но и во время стихийных бедствий.

Источник: 3dnews.ru, 28.02.2024

Toyota создала двигатель внутреннего сгорания, который очищает воздух

Toyota создала и начала испытывать новый двигатель внутреннего сгорания, который не загрязняет атмосферу, а наоборот – очищает её. И хотя речь только о прототипе, который далек от совершенства, сама технология интересна.

Рис. 13. Новый двигатель внутреннего сгорания, который не загрязняет атмосферу

Японские инженеры установили на водородный двигатель внутреннего сгорания (рис. 13) систему фильтров, которая улавливает углекислый газ и под воздействием тепла силовой установки растворяет его в жидкости. «Сверхзелёную» силовую установку протестировали на Toyota GR Corolla, и она продемонстрировала работоспособность, но эффективность низка: за 20 кругов по гоночной трассе автомобиль отфильтровал всего около 20 граммов углекислого газа. Для сравнения: среднестатистический легковой автомобиль при сжигании 15 литров топлива выделяет около 9 кг углекислого газа.

Пока неизвестно, собирается ли Toyota доводить разработку до стадии серийного производства, но если это и случится, то вряд ли в перспективе ближайших лет.

Источник: industry-hunter.com, 29.02.2024

Honor показала технологию управления автомобилем взглядом

Компания Honor показала технологию, которая позволяет пользователю с помощью смартфона Honor Magic 6 Pro управлять автомобилем взглядом (рис. 14).

Рис. 14. Honor показала технологию управления автомобилем взглядом

С помощью специального приложения можно давать автомобилю четыре команды: запуск двигателя, остановка двигателя, движение вперед и назад.

Пока неизвестно будет ли эта функция запущена производителями автомобилей.

Источник: naked-science.ru, 01.03.2024

Новый тип аккумуляторов обеспечит всепогодную работу для электромобилей

Электромобили (EV) набирают обороты, но опасения по поводу их работы в экстремальных погодных условиях остаются серьезным препятствием. Заморозки и палящая жара могут резко сократить запас хода и замедлить время зарядки, что отпугивает потенциальных покупателей. Однако новое исследование предлагает многообещающее решение: улучшенные электролиты для аккумуляторов.

Команда под руководством профессора Сюлин Фань из китайского Университета Чжэцзян опубликовала в журнале Nature исследование, в котором подробно описана новая формула электролита, позволяющая устранить эти ограничения. Их инновация затрагивает три важнейших фактора:

– Высокая ионная проводимость, что обеспечивает эффективный поток заряженных частиц внутри батареи. Это позволяет ускорить зарядку и разрядку.

– Низкая энергия сольватации. Это минимизирует энергию, необходимую для отделения ионов лития от молекул растворителя, что еще больше улучшает проводимость.

– Низкая температура плавления позволяет батарее эффективно работать даже при низких температурах, предотвращая ухудшение характеристик.

Исследователи добились этого, используя новый растворитель под названием фторацетонитрил (FAN). Полученные результаты говорят о том, что электролиты на основе FAN позволяют батареям достичь трифекта: высокой плотности энергии, быстрой зарядки и более широкого диапазона рабочих температур.

Источник: ferra.ru, 03.03.2024

Раскрыт секрет китайского электромобильного чуда: новые модели создаются очень быстро

Китай активно развивает производство электромобилей. Местные автопроизводители превратились в серьёзных конкурентов автогигантам из

других стран. По словам отраслевых топ-менеджеров, китайские автопроизводители развиваются примерно на 30 % быстрее, чем традиционные автомобильные компании, поскольку они в корне изменили сложившуюся десятилетиями практику, основанную на создании автомобилей с двигателями внутреннего сгорания.

Китайские автопроизводители выполняют сразу несколько стадий разработки одновременно и готовы отказаться от традиционных поставщиков в пользу более мелких, но более быстрых. Также они проводят больше виртуальных тестов вместо трудоёмких механических. И всё позволяет им быстрее выводить автомобили на рынок.

Например, у NIO, одного из ведущих китайских стартапов по производству электромобилей, занимает менее 36 месяцев от запуска проекта до доставки электромобиля клиентам, по сравнению с примерно четырьмя годами для многих традиционных автопроизводителей. Одним из факторов успеха является то, что компания выпускает автомобили со скрытыми технологиями, включая чипы, которые поначалу используются не на полную мощность, что позволяет ей добавлять новые функции с помощью обновлений программного обеспечения.

В свою очередь, Zeekr, бренд Geely, может разработать электромобиль с нуля всего за 24 месяца. Компания быстро выпускает различные модели, начиная от кроссоверов и хэтчбеков до многоцелевых электрических транспортных средств, имеющих общую архитектуру с другими брендами Geely, такими как Polestar и Smart.

Традиционное производство автомобилей с бензиновым двигателем представляет собой пошаговый процесс от проектирования до запуска производства, когда к новому этапу приступают только после завершения и проверки текущего. Китайские производители ведут разработку сразу нескольких систем параллельно.

К тому же китайские автопроизводители активно используют цифровое моделирование для создания виртуальных прототипов и проведения испытаний с большим количеством итераций и в более короткие сроки. По словам Zeekr и NIO, над виртуальными деталями и макетами могут работать разные команды, а 3D-печатные прототипы позволяют гораздо быстрее находить оптимальный вариант.

Замедление спроса на электромобили побуждает китайских автопроизводителей постоянно обновлять и выпускать новые модели. По данным ассоциации легковых автомобилей страны, машины, выпущенные в прошлом году, обеспечили 90 % роста продаж легковых автомобилей в Китае.

Согласно данным консалтинговой компании AlixPartners, китайские производители электромобилей обновляют модели в среднем через 1,3 года после начала продаж по сравнению с 4,2 года у иностранных брендов.

Глава Tesla Илон Маск (Elon Musk) и гендиректор Ford Джим Фарли (Jim Farley) считают наибольшей угрозой для своих компаний в будущем именно китайских конкурентов. Несмотря на нынешний спад, ожидается, что к 2027 году доля электромобилей в общем объём продаж автомобилей достигнет 40 %.

Источник: 3dnews.ru, 05.03.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

HAV Design спроектирует инновационные автономные суда для норвежской паромной переправы

Четыре парома планируется отправить в первые рейсы с 1 сентября 2026 года.

Рис. 15. Инновационные автономные суда для норвежской паромной переправы

Норвежская компания HAV Design (входит в HAV Group) подписала контракт на разработку проекта четырех автономных паромов с нулевым уровнем выбросов (рис. 15), которые будут обслуживать паромную переправу Лавик – Оппедаль на северо-западном побережье Норвегии, говорится в сообщении группы.

Норвежская транспортная компания, оператор флота Fjord1 сообщила о выборе HAV Group в качестве технологического партнера и ключевого поставщика для четырех паромов еще в октябре 2023 года. Заказ на строительство паромов планируется разместить на одной из турецких верфей. Участники проекта намерены вывести четыре парома в первые рейсы

с 1 сентября 2026 года. При их эксплуатации будет применяться система автономного судовождения с высокой степенью автоматизации работы.

Паромный маршрут Лавик – Оппедаль длиной 5,6 км, где будут работать инновационные суда, пересекает фьорд Согне на северо-западном побережье Норвегии. Время в пути будет составлять – 20 минут.

HAV Design AS, инженерно-конструкторское подразделение HAV Group ASA, расположено в Фоснавоге (Норвегия). Норвежская группа компаний HAV Group является международным поставщиком технологий и услуг для морской отрасли.

Источник: portnews.ru, 01.03.2024

Грузовой корабль улавливает и перерабатывает собственные выбросы углекислого газа

Благодаря новой технологии стартапа Seabound суда смогут собирать и перерабатывать 95% выбросов углекислого газа.

В будущем корабли смогут улавливать и хранить выбросы CO_2. Во время испытательного рейса грузовое судно длиной 240 метров уловило часть вредных выбросов и поместило их в резервуары с CO_2.

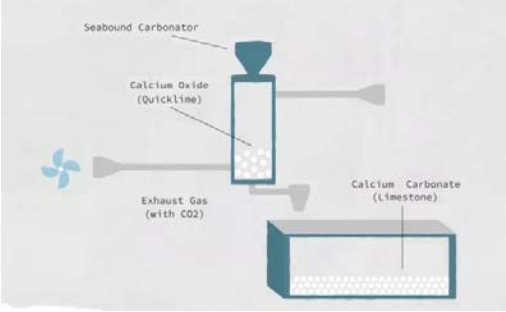

Рис. 16. Схема улавливания и переработки углекислого газа

Технология, лежащая в основе этой системы корабля, была разработана британским стартапом Seabound (рис. 16). Выхлопные газы дизельных двигателей сбрасываются в камеру высокого давления, прежде чем они смогут выйти в атмосферу. В этой камере находится сорбент оксид кальция, также известный как негашеная известь. CO_2 вступает в реакцию с этим материалом при высоких температурах и превращается в карбонат кальция, то есть известняк.

Известь можно выгрузить и повторно использовать в порту. Известняковую гальку можно продать или переработать обратно в негашеную известь и CO_2. Затем негашеную известь можно снова использовать для сбора

CO_2 на судах. Оставшийся CO_2 может быть использован для производства синтетического топлива, сообщает Seabound.

Требуемое для этого устройство будет иметь размеры всего 6 на 3 метра и поэтому легко поместится на грузовом корабле (рис. 17). Для улавливания CO_2 и последующей его переработки необходима дополнительная энергия.

Рис. 17. Устройство Seabound.

На пути между Турцией и Персидским заливом судно уловило 78% выбросов углекислого газа и 90% диоксида серы. Об этом компания написала в LinkedIn. Всего за день была уловлена одна тонна CO_2. Seabound утверждает, что пилотную систему можно усовершенствовать, чтобы улавливать 95% CO_2. Ожидается, что к 2030 году этой системой будут оснащены 1000 судов.

Согласно отчету Международного агентства по окружающей среде, на суда приходится 2% мировых выбросов CO_2. Без инноваций этот объем, вероятно, будет продолжать расти. Помимо Seabound, над способами сокращения выбросов работают и другие стартапы. Голландская компания Value Maritim разработала систему фильтрации CO_2, способную улавливать 40% выхлопных газов.

Источник: overclockers.ru, 04.03.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

В России создали единую госсистему мониторинга автобусов и «скорых»

«ГЛОНАСС» сообщила о создании единой госсистемы мониторинга автобусов и «скорых».

Единая государственная цифровая платформа мониторинга транспорта, в том числе общественного, создана в России – Минтранс РФ и АО «ГЛОНАСС» приступили к тестированию Федеральной навигационно-информационной

системы (ФНИС), которая станет новым типовым облачным решением на единой цифровой платформе «Гостех» и будет бесплатной для всех регионов, рассказал РИА Новости генеральный директор АО «ГЛОНАСС» Алексей Райкевич.

ФНИС, созданная на основе госинформсистемы «ЭРА-ГЛОНАСС», формирует государственную цифровую платформу мониторинга различных видов транспорта. Запуск такого модуля на «Гостехе» выполняется по поручению вице-премьера правительства РФ Дмитрия Чернышенко.

«В этом году к ФНИС планируется подключение пяти регионов, а в следующем году – не менее 25 субъектов РФ. В рамках тестирования отрабатывается подключение к ФНИС общественного транспорта, скорой помощи и беспилотных воздушных судов. До лета будут финализированы интерфейсы и функциональные блоки ФНИС для последующего перевода платформы на «Гостех», – сообщил Райкевич. Он уточнил, что «доступные только для жителей ряда крупных городов онлайн-сервисы прогноза прибытия общественного транспорта на остановочные пункты смогут использовать пассажиры во всех населенных пунктах России».

По словам Райкевича, с помощью данных от ФНИС регионы без необходимости создания локальной инфраструктуры получат возможность запускать собственные мобильные приложения или ретранслировать информацию в используемые сервисы «Яндекс.Карты» и «2ГИС», а также на информационные табло «умных остановок».

«Поэтапно мы перейдем от существующей разрозненности собираемых в регионах данных к цифровой федеральной платформе централизованного управления и мониторинга всего транспортного парка. Она будет легко интегрироваться с существующими отраслевыми системами. За счет стандартных протоколов обмена данными и применения типового облачного решения на основе ФНИС будет создана витрина сторонних сервисов, например, мониторинг и диспетчеризация общественного транспорта, автоматизированные системы безналичной оплаты проезда на основе геолокации пассажиров», – передают в ГЛОНАСС слова замминистра транспорта РФ Дмитрия Баканова.

«Сегодня мы запускаем тестирование ФНИС с использованием существующих сервисов на базе «ЭРА-ГЛОНАСС». В частности, к нашей платформе мониторинга уже подключено более 200 тысяч транспортных средств – общественный транспорт во всех регионах России. Для отработки функциональности мы подключили к ФНИС пассажирский транспорт Великого Новгорода и Новгородской области», – добавил Райкевич.

«Одновременно мы подключили грузовые беспилотные вертолеты компании «Аэромакс», агродроны «Агримакс.Аэро» в нескольких областях

России, что в перспективе позволит открыть небо для гражданских авиабеспилотников в регионах, где действуют запреты, за счет передачи от ФНИС в оперативные штабы субъектов РФ юридически значимых данных, подтверждающих соблюдение заявленных маршрутов», – отметил глава ГЛОНАСС.

Он уточнил, что частью ФНИС также станет сервис мониторинга электросамокатов с возможностью установления медленных зон. «Любой регион страны сможет с помощью такого решения устанавливать безопасные скоростные режимы и снижать аварийность с участием электросамокатов», – заключил Райкевич.

Источник: ria.ru, 04.03.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Intel освоит 1-нм техпроцесс к концу 2027 года

Компания раскрыла свои планы на мероприятии Intel Foundry Direct Connect. Стало известно, что процессор Intel 10A (1-нм техпроцесс) поступит в производство в конце 2027 года, что знаменует появление первого 1-нм узла компании. В ближайшие пять лет Intel намерена вложить 100 млрд долл. в расширение производственных мощностей и строительство новых заводов.

Ранее Intel анонсировала выпуск продукции по технологии Intel 14A, которая соответствует 1,4-нм техпроцессу, и логично предположить, что следующая ступень литографии (Intel 10A) сопоставима с 1-нм техпроцессом. Компания планирует начать выпуск чипов по технологии Intel 14A уже в 2026 году, поэтому у нее останется около года на освоение технологии Intel 10A. Вероятно, в ней будет использоваться не только EUV-литография с высоким значением числовой апертуры (High-NA), но также структура транзисторов с окружающим затвором (GAA) и технология подвода питания с оборотной стороны печатной платы.

Intel планирует активно расширять производство чипов с использованием EUV-литографии в ближайшие годы. Доля технологических процессов с нормами 10 нм (Intel 7) и старше будет постепенно снижаться, при этом к 2030 году компания все еще будет выпускать некоторое количество продукции по техпроцессам старше 14 нм. Вместе с тем производитель будет развивать бизнес по тестированию и упаковке чипов. Вместо использования классических методов упаковки, Intel полностью передаст эту работу сторонним

контрактным фирмам и сосредоточится только на передовых методах упаковки чипов, поскольку это экономически выгоднее.

Компания также работает над созданием полностью автономных предприятий на базе ИИ. Сначала вместе с людьми на конвейере будут трудиться коботы, а через несколько лет в цехах останутся только машины.

Источник: tomshardware.com, 27.02.2024

Революция в памяти: Россия создает мемристорную платформу

В Российской Федерации анонсировано создание инновационной платформы для производства мемристорной памяти, которая может радикально изменить сферу хранения данных. Новая технология обещает увеличение скорости и надежности электронных устройств, снижая при этом их энергопотребление.

В значимом прорыве в области хранения информации, российские ученые и инженеры объявили о создании первой в стране платформы для производства мемристорной памяти. Этот шаг открывает двери для внутреннего производства высокотехнологичных устройств хранения, которые могут превзойти традиционные твердотельные накопители по ряду параметров.

Мемристоры – это компоненты, которые могут изменять свое сопротивление и сохранять его после отключения питания, что позволяет использовать их для хранения информации. Эта технология предлагает значительные преимущества по сравнению с используемыми в настоящее время Flash и DRAM памятью, включая более высокую скорость записи и чтения данных, а также уменьшение энергопотребления.

«Мемристорная память открывает новые горизонты для разработки устройств будущего. Мы можем ожидать, что эта технология найдет применение в самых различных областях, от мобильных телефонов до серверов больших данных», – ведущий ученый проекта, доктор физико-математических наук Иван Петров

Разработка мемристоров в России ведется уже несколько лет, но только сейчас исследователи смогли достигнуть уровня, при котором возможно массовое производство. По словам экспертов, ключевым моментом стало создание уникальной технологической платформы, которая позволяет интегрировать мемристорные элементы с существующими производственными линиями.

«Это большой шаг вперед для российской науки и технологии. Разработка собственной базы для производства мемристорной памяти не только

укрепит нашу технологическую независимость, но и откроет новые экономические возможности», – министр науки и высшего образования РФ

На фоне возрастающего глобального спроса на энергоэффективные и быстродействующие устройства хранения, мемристорная память может стать ключевым фактором в борьбе за рыночные доли. Российские производители и исследовательские группы теперь стоят на пороге возможности занять значимое место в этой быстроразвивающейся отрасли.

Проект уже привлек внимание множества российских и международных компаний, заинтересованных в разработке и применении мемристорной технологии. В ближайшее время ожидаются первые коммерческие образцы продукции, которые позволят оценить все преимущества новой технологии на практике.

С появлением мемристорной памяти на рынке, эксперты предсказывают сдвиг в ландшафте технологий хранения данных. В России и за рубежом уже началось планирование масштабных проектов, направленных на интеграцию новой технологии в существующие и будущие электронные устройства. Этот прорыв не только подтверждает роль России как одного из лидеров в области научных исследований и разработок, но и обещает значительные изменения в области информационных технологий.

Источник: poisknews.ru, 04.03.2024

Ученые ПНИПУ разработали программу для мгновенного чтения дорожных знаков и предупреждения водителей

По данным ГИБДД, основная причина ДТП – нарушение правил дорожного движения водителями. На нее приходится почти 90% от общего количества аварий. В том числе нарушения происходят по причине того, что водители не всегда своевременно видят дорожные знаки. При этом российские заводы-изготовители до сих пор выпускают автомобили, которые не оснащены системой их распознавания и выдачи предупреждений водителю о дорожной обстановке. А покупка отдельного зарубежного устройства обходится в среднем в 20 тыс. руб. Ученые ПНИПУ создали отечественную систему, которая распознает дорожные знаки в режиме реального времени и тем самым снижает риск ДТП. Устройство предназначено для установки в уже эксплуатируемый автомобиль, а со временем может быть встроено на этапе производства и сборки российского транспорта. Об этом CNews сообщили представители ПНИПУ.

На разработку выдано свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024611982 Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатент). Проект выполнен в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Обычно в машинах система распознавания дорожных знаков помогает, когда водитель пропускает их, двигаясь по дороге любого типа. Она отслеживает дорожные знаки, используя цифровую камеру, расположенную за зеркалом заднего вида и данные навигационной системы. Особенно это важно для водителей-новичков, которым сложно быстро считывать и реагировать на предупреждения при большом потоке автомобилей на дорогах.

Такие системы уже встраивают в зарубежные автомобили бизнес-класса. Водители отечественных автомобилей могу купить отдельный гаджет с такой функцией, но его стоимость варьируется от 20 тыс. руб.

Ученые ПНИПУ создали собственный алгоритм распознавания дорожных знаков с использованием современных методов компьютерного зрения и машинного обучения на основе свободно распространяемых ПО. Программа написана на языке Python и весит 0,1 МБ. Разработчики реализовали программное обеспечение на основе библиотек OpenCV, Yolo и PyTorch. Затем ученые протестировали и оптимизировали работу системы в различных условиях освещения и загрязнения.

«В результате у нас получилась программа, которая распознает дорожные знаки в режиме реального времени с видеопотока. Видимость устройства зависит от качественных характеристик применяемого объектива. При достаточной освещенности знаки качественно считываются на расстоянии ближнего света фар, примерно 25 метров. Затем система подает сигнал голосовым помощником или проекцией на лобовое стекло. У водителя есть примерно 1-5 секунд, чтобы отреагировать на полученную информацию. Еще один плюс устройства в том, что оно никак не связано с интернетом или GPS, а значит, работает стабильно в любых условиях», – сказал инженер кафедры информационных технологий и автоматизированных систем ПНИПУ Александр Ларионов.

Сейчас проект находится на стадии экспериментального исследования на транспортных средствах. Затем предполагается продажа устройств, содержащих это программное обеспечение. Нововведенные знаки система будет постепенно «учить» с помощью периодических обновлений, примерно так же, как приложения в телефоне.

Так ученые ПНИПУ разработали программу, которая повышает безопасность на дорогах за счет уменьшения количества нарушений, связанных с неправильным прочтением дорожных знаков. Такое устройство может быть установлено на любой автомобиль. В связи с автоматическим

информированием о знаках и разметке водители смогут экономить время и быстро реагировать на изменения в дорожной обстановке. Благодаря разработке пермских политехников риск ДТП снизится, а качество и безопасность отечественного автопрома увеличится.

***

Пермский Политех стал обладателем гранта «Приоритет 2030« в 2021 г. Его размер составил 100 млн руб. «Приоритет 2030» является самой масштабной в истории России программой государственной поддержки и развития высших учебных заведений. Ее цель – формирование к 2030 г. в России более 100 современных университетов, которые станут центрами научно-технологического и социально-экономического развития страны. Всего комиссия Минобрнауки России включила в программу «Приоритет 2030» 106 вузов из 49 городов страны, из них 60% – региональные университеты.

Источник: cnews.ru, 04.03.2024

В Пермском Политехническом университете повысили точность нейросетей для распознавания изображений

Нейронные сети с каждым днем захватывают все больше различных сфер и автоматизируют множество процессов. Одно из популярных направлений – распознавание изображений. Его используют в медицинской диагностике, в автомобильной сфере для распознавания знаков на дороге, для навигации и визуального восприятия окружающей среды в робототехнике, для обнаружения инцидентов в системах видеонаблюдения. Требуется постоянная модификация и улучшение методов для снижения ошибок. Ученые ПНИПУ разработали подсистему машинного зрения, которая обеспечивает надежное распознавание мелких и разноудаленных от камеры объектов (рис. 18.). Предложенная схема поможет, например, обнаружить оружие или опасные предметы в толпе.

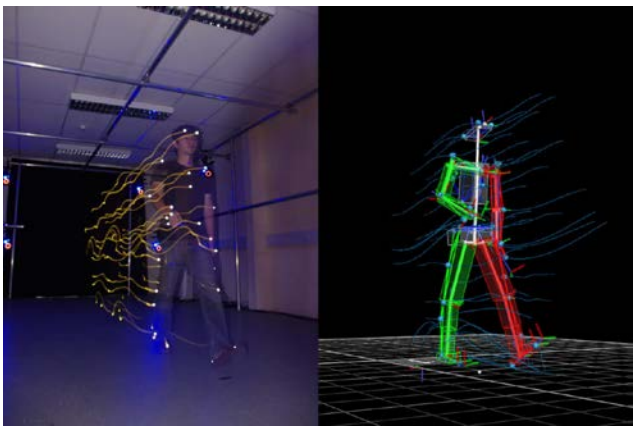

Рис. 18. Подсистема машинного зрения

Машинное зрение – это способность компьютеров «видеть» и понимать изображения так же, как это делают люди. С его помощью компьютер распознает лица на фотографиях и определяет типы объектов (например, машина, дерево, человек). Для решения задач обнаружения и идентификации используют нейронные сети. Но они могут выдавать ошибки, что отрицательно сказываются на точности всей системы.

У традиционной одноступенной схемы есть недостатки – игнорирование контекста при поиске объектов и отсутствие жесткой привязки размеров объекта на изображении к параметрам перспективы сцены (кадра). Из-за этого увеличивается количество неверных результатов. Также нейросетевая модель, обученная на универсальном наборе категорий, может неправильно распознавать объекты, если происходит изменение качества или ракурса изображения.

Ученые Пермского Политеха разработали подсистему машинного зрения, которая обеспечивает высокую точность классификации и сегментации. Классификация позволяет определить, к какой категории относится объект, а сегментация – выделить и обозначить его контуры. Политехники предложили двухступенную (двухэтапную) схему обработки изображений независимыми нейронными сетями. Она учитывает контекст сцены и адаптируется к степени удаленности объектов или изменению ракурса съемки.

Основной принцип разработанной политехниками схемы – разделение классов на «суперобъекты» и «вложенные объекты». На первом этапе нейросеть ищет и выделяет область интереса: остается только ограничивающий прямоугольник с суперобъектом («оружие» у «человека», «деталь» – часть «станка»), все остальное обрезается. Таким образом, гарантируется, что искомый объект будет находиться внутри области интереса. На втором этапе происходит обнаружение и сегментация искомых объектов.

Такой подход, например, подходит для системы видеонаблюдения с возможностью обнаружения оружия и опасных предметов в толпе, когда люди находятся на разном расстоянии от камер. Обычная нейронная сеть может не различить носимое оружие на очень удаленных или очень приближенных позициях сцены. Но, если предварительно обнаружить силуэты всех людей на снимке, то детекция (распознавание) оружия будет более точной. Другие примеры – идентификация различных разноудаленных конструкций, механизмов со множеством деталей, аэрофотосъемка.

«Мы разработали новую схему обработки изображений с помощью нейронных сетей. Она находит объекты искомых категорий вне зависимости от их размеров, а также стабильна к изменению условий съемки. Увеличение точности на 25 процентов на отдельных тестовых изображениях происходит за счет искусственного ограничения назначения категорий и локализации

объектов в контексте сцены обрабатываемого изображения», – поделился кандидат технических наук, доцент кафедры автоматики и телемеханики ПНИПУ Андрей Кокоулин.

Разработка ученых Пермского Политеха улучшит распознавание изображений с помощью нейросетей, повысит точность определения мелких и разноудаленных от камеры объектов. Предложенная схема поможет, например, обнаружить оружие или опасные предметы в толпе.

Источник: naked-science.ru, 05.03.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ученые напечатали титановый куб, который на 50% прочнее авиакосмического сплава

Австралийские исследователи из RMIT разработали уникальную решетчатую конструкцию, почти в полтора раза превосходящую по прочности литой магниевый сплав WE54, применяемый в авиации и космической промышленности. На первый взгляд, она очень сложна, но ученые утверждают, что при наличии 3D-принтера изготовить ее можно сравнительно просто.

Отправной точкой работы стали конструкции из полых стоек. В этом команда вдохновлялась водяными лилиями и кораллами. Для достижения успеха пришлось детально рассмотреть все возможные способы снижения концентрации напряжений материалов в точках их соединения (рис. 19). Ведущий автор исследования профессор Ма Цянь говорит, что для ячеистых структур напряжения должны распределяться равномерно, но в большинстве топологий только половина материала работает против сжимающих нагрузок.

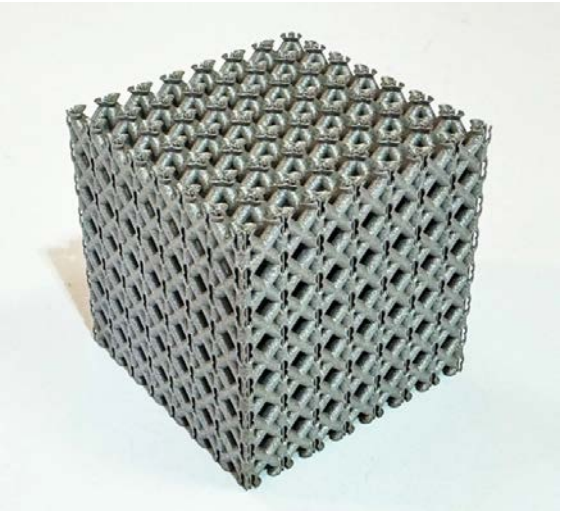

Рис. 19. Напечатанный на 3D-принтере титановый куб

Исследователям пришлось усилить трубчатую решетку. Для этого они наложили сверху вторую решетку и добавили тонкое X-образное поперечное усиление. За счет этого распределение нагрузки стало более равномерным, что было подтверждено тестами. Важно, что решетку можно масштабировать, получая детали необходимой формы и размеров – возможности ограничиваются только используемым принтером. Также материал показал хорошую термостойкость – 350 °C. При использовании в конструкции термостойкого титанового сплава этот показатель можно поднять до 600 °C.

Уже сейчас просматривается несколько применений технологии. Прежде всего, структура может найти применение в производстве деталей самолетов и космических аппаратов. Кроме того, она может стать прорывом для медицины – материал отлично подходит для костных имплантов. Профессор Ма Цянь убежден, что со временем она станет доступна для массового использования в самых различных областях.

Источник: techcult.ru, 28.02.2024

Ученые напечатали титановый сплав удвоенной выносливости

Аддитивное производство – изготовление деталей слой за слоем при помощи 3D-принтеров – открыло новые перспективы производства. Однако эта технология все еще не дает оптимальных результатов, если нужно создать очень прочные детали. Специалисты из Китая и США добились значительного прорыва: в два раза увеличили показатель износостойкости для титанового сплава, расширив возможности его применения в аэрокосмической промышленности. Им удалось повысить предел усталости при растяжении такого напечатанного сплава с 475 МПа до 978 МПа.

Трехмерная печать металлов из порошка позволяет получать сложные формы в короткое время. Эта технология идеально подходит для быстрого изготовления крупных и замысловатых деталей. Однако, высокая температура, сопутствующая мощным лазерным лучам, приводит к образованию газовых пор, которые, в свою очередь, снижают качество сплавов. Эти микроскопические поры могут стать причиной трещин и снизить срок службы детали.

Ученые из Академии наук Китая и Калифорнийского университета в Беркли решили создать титановый сплав без пор, сообщает SCMP. В качестве исходного материала они выбрали сплав титана, алюминия и ванадия (Ti-6Al-4V), к которому применили разработанную ими технологию Net-AM. Процесс начинается с горячего изостатического прессования для устранения

газовых пор. Следующий этап – быстрое охлаждение, которое должно произойти прежде, чем во внутренней структуре сплава произойдут какие-либо изменения.

В результате исследователи добились наивысшего на сегодня показателя износоустойчивости среди всех титановых сплавов. Предел усталости при растяжении беспористого сплава улучшился на 106%, с 475 МПа до 978 МПа. Серьезное достижение для отраслей, ценящих легкие и прочные материалы.

Ученые намерены теперь переходить от экспериментальной фазы к разработке технологии 3D-печати деталей в реальном масштабе, а также к адаптации метода к другим металлическим материалам.

Инженеры из Австралии разработали в 2022 году новый титановый сплав для 3D-принтеров, который отличается уникальной микроструктурой. Она не только прочнее, чем большинство других форм титана, но и обладает самым высоким отношением предела прочности к массе среди всех известных напечатанных металлов.

Источник: hightech.plus, 03.03.2024

Новая разработка защитит изделия из стекла от подделок

Российские ученые предложили метод создания цветной маркировки с помощью недорогой отечественной лазерной установки. В отличие от других способов, решение позволяет внутри одного рельефа наносить еще более мелкие отдельные структуры, что усложняет копирование метки. Разработка защитит стеклянные изделия вроде медицинских ампул и пробирок от подделок. Результаты исследования, поддержанного грантом Российского научного фонда, опубликованы в Optics and Laser Technology, сообщает пресс-служба Университета ИТМО.

Материалы обладают разным нанорельефом (это могут быть неровности, выступы или впадины на поверхности), который влияет на их оптические свойства. Например, одна поверхность лучше улавливает и отражает свет, а другая – ограничивает излучательную способность. Каждому свойству находится применение – материалы со светоулавливающим нанорельефом используются в солнечных батареях, а на основе отражающих свет поверхностей создают переливающуюся цветами маркировку для защиты от подделок.

Обычно для создания упорядоченных нанорельефов применяют метод фотолитографии. Принцип его работы отдаленно напоминает рисование баллончиком по трафарету: для печати нужного изображения создается

шаблон, через него светят лазерным излучением, и изображение воспроизводится на материале. Однако фотолитографы – это дорогие установки, требующие много расходных материалов, например шаблонов и фоторезистов (материалов, которые воспринимают лазерное излучение для регистрации изображения). К тому же изменить изображение во время записи невозможно – нужно делать новый трафарет.

Альтернатива фотолитографии – метод прямой записи сканирующими лазерными пучками. Он не требует дорогого оборудования, расходников и позволяет наносить на поверхность материала мелкие структуры – как будто рисуют тонкой кистью. Ученые Института лазерных технологий ИТМО усовершенствовали этот подход, добавив в него метод генерации лазерно-индуцированных поверхностных периодических структур (ЛИППС). С его помощью можно различать, наносить и комбинировать еще более мелкие отдельные наноструктуры внутри области сканирования.

«Из-за шероховатости материала лазерное излучение, падающее на него, рассеивается и преобразуется в электромагнитную волну. Волна распространяется вдоль поверхности и взаимодействует с падающим лазерным излучением. В итоге возникает нанорельеф, который записывается в форме защитной метки. Представьте, что лазерное излучение – толстая кисть размером порядка 55-70 микрон. При этом в мазке кисти различаются линии каждого волоска размером 0,7 микрона – это в 100 раз тоньше человеческого волоса. Они и рисуют крошечные наноструктуры внутри общей картины», – рассказал Дмитрий Синев, доцент Института лазерных технологий ИТМО.

Работает предложенный метод так. На стеклянную подложку наносят титановую пленку, а затем проходятся по ней лазерным пучком – получается одномерный нанорельеф в виде нескольких линий. Чтобы усложнить геометрию и сделать картинку двухмерной, линии формируют еще раз, но уже под другим углом, поперек первым. Финальный нанорельеф метки по форме напоминает соты и квадраты. Результат записи виден, если направить на него источник белого света, например фонарик.

«Из-за повторной обработки нанорельефы переняли теплофизические и механические свойства подложки и оптические свойства пленки – изменилось взаимодействие с поляризованным светом, спектры отражения и пропускания света. То есть каждая наноструктура в метке переливалась цветами с разной интенсивностью в зависимости от угла наблюдения. По требованию заказчика мы можем записать любое изображение и дополнительно его кастомизировать. Например, создать определенную наноструктуру, чтобы метка светилась ярче под конкретным углом, и сообщить заказчику параметры конфигурации. Только он будет знать расположение элементов и сможет опознать метку», –

пояснил Александр Суворов, магистрант второго курса Института лазерных технологий ИТМО.

Авторы исследования также отметили, что реально сделать маркировку еще более уникальной, если сочетать в ней разные защитные метки: например, записать изображение двумерной наноструктурой, а фон – одномерной.

Исследователи планируют сделать на основе своих меток цветную маркировку для защиты от подделок медицинских ампул, пробирок и других изделий из прозрачных материалов. Сейчас предложенный метод позволяет печатать защитную метку с разрешением в 0,7 микрона и площадью 1x1 миллиметр за 18 секунд. В дальнейшем ученые рассчитывают увеличить скорость записи и уменьшить размер наноструктур, чтобы уместить больше элементов и сделать изображение более сложным для копирования.

Источник: inscience.news, 04.03.2024

В ЮРГПУ разработали технологию создания новых экологичных стройматериалов

Стройматериалы из золошлаков можно использовать в экстремальных условиях Арктики.

Рис. 20. Образцы температуроотверждаемых экогеополимеров

Эффективные температуроотверждаемые экогеополимеры ученые (рис. 20) Южно-Российского государственного политехнического университета им. М. И. Платова получили на основе отходов сжигания твердых видов топлива на местных ТЭЦ.

Предусмотрены два варианта: гранулированные (для дорожного строительства) и в виде плит (для теплоизоляции фундаментов и инженерных сетей, тепло- и шумоизоляции перекрытий).

Научный коллектив предложил способ производства без углеродного следа, когда материал не обжигается, а затвердевает и приобретает прочность при гидратном вспенивании.

Источник: mashnews.ru, 04.03.2024

Высокоэнергичные ионы превратили графен в наноалмазы

Ученые получили стабильный материал, состоящий из графена и наноалмазов, облучив многослойный графен быстрыми тяжелыми ионами. Возможность управлять механическими свойствами нового наноструктурированного материала в сочетании с легкостью и гибкостью графена открывает перспективы для его использования в космической авиации, автомобильной промышленности и медицинских устройствах (рис. 21). Результаты исследования, поддержанного грантом Российского научного фонда, опубликованы в журнале Carbon.

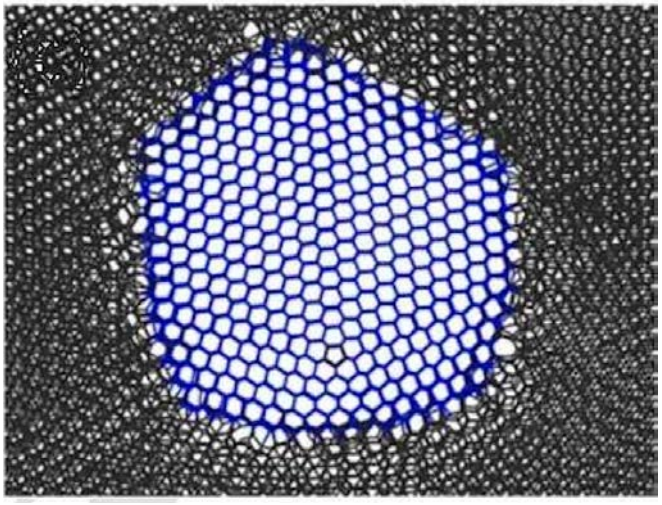

Рис. 21. Новый наноструктурированный материал

В природе часто встречаются вещества, отличающиеся по свойствам, но при этом состоящие из одного химического элемента. Например, углерод может принимать формы алмаза, слоистого графита и его «собрата» – графена, представляющего из себя одиночный слой графита толщиной в один атом. Отдельные графеновые слои имеют толщину в 0,35 нанометра, что в сотни тысяч раз меньше диаметра человеческого волоса. Все перечисленные формы углерода имеют совершенно различное происхождение. Если графит, который

все знают как материал для карандашных стержней, образуется под влиянием высоких температур и давления в недрах Земли, то графен – чаще всего полученная в лаборатории форма. Алмазы в природе встречаются в земных породах магматического происхождения, реже – в метеоритах. Графит – прочный материал, его сложно разорвать на куски, но при этом он легко разделяется на слои, поэтому его часто используют при создании смазочных материалов. Алмаз – один из самых твердых материалов на планете, поэтому, если соединить его с графеном, то можно компенсировать слоистость последнего и получить материал, сочетающий полезные свойства обоих компонентов.

Ученые из Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (Москва), Института физики полупроводников имени А. В. Ржанова СО РАН (Новосибирск) и Объединенного института ядерных исследований (Дубна) смогли сделать графен более прочным, вырастив в нем алмазные наноструктуры.

Сначала авторы поместили графеновые пленки на сетки, чтобы большая часть пленок графена оказалась подвешенной и не касалась никаких поверхностей. Затем образцы облучили пучком ионов высокой энергии – заряженных частиц, полученных из благородного газа ксенона, и разогнанных до огромных скоростей. Под действием ионов в местах их пролета в графеновых слоях появлялись области с «разогретыми» атомами углерода, поскольку за триллионные доли секунды температура атомов скачком возрастала до нескольких тысяч градусов. Резкий локальный нагрев материала привел к возникновению в пленках ударных волн. Высокая температура и ударные волны, в свою очередь, создали условия для образования в наиболее механически напряженных областях материала наноалмазов – кристаллов с размерами от нескольких до десятков нанометров.

Поскольку диаметр созданных кристаллов примерно в три раза превышал их толщину, авторы отнесли такие структуры к двумерным (2D) алмазам. При этом наблюдение за ними показало, что наноалмазы размером менее двух нанометров были нестабильны и быстро теряли упорядоченную структуру. Образовавшиеся под действием облучения нанокристаллы группировались вместе, и чаще всего они располагались на небольшом расстоянии вокруг областей пролета ионов через пленку.

«При помощи облучения ионами высоких энергий мы смогли получить двумерные наноалмазы, встроенные в пленки графена. Это новый, перспективный для наноэлектроники материал, который практически невозможно создать другими методами», – рассказывает Надежда Небогатикова, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института физики полупроводников СО РАН.

Специалисты исследовали упругие свойства полученного материала – оценили, насколько сложно разорвать наноструктурированные пленки. Для этого провели два эксперимента: графеновую пленку механически растягивали и продавливали. Оказалось, что алмазные нанообласти в разы повысили жесткость материала по сравнению с исходными пленками.

Полученный в ходе работы 2D-материал сочетает преимущества графена и алмаза: он легок и способен проводить ток, как первый, и столь же прочен, как второй. Такие композиты найдут широкое применение в любой отрасли, где нужны прочные на разрыв материалы и функциональные покрытия, в частности в космической авиации, автомобильной промышленности и биомедицинских устройствах.

«Графен может использоваться для улучшения механических свойств других более слабых материалов путем внедрения в их структуру. Мы продемонстрировали возможность улучшения механических свойств самого графена, создав его композит с двумерными наноалмазами. В дальнейшем мы планируем продолжить эту работу, подробнее изучить механизмы образования алмазов в графене и их электронные свойства, чтобы раскрыть весь потенциал созданного материала», – подводит итог руководитель проекта, поддержанного грантом РНФ, Павел Сорокин, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией «Цифровое материаловедение» НИТУ «МИСиС».

Источник: inscience.news, 04.03.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Андроид Unitree побил мировой рекорд по скорости ходьбы

Китайская компания Unitree Robotics больше известна своими четвероногими роботами, а свою первую человекоподобную модель H1 представила лишь в конце прошлого года. Тем не менее, она уже уверенно ходит на полусогнутых ногах, не падает от пинков, бегает со скоростью почти 12 км/ч, а ходит быстрее других андроидов. В подтверждении этого компания выложила демо-ролик.

Рис. 22. Андроид Unitree Robotics

Представленная в декабре 2023 года первая версия андроида Unitree Robotics (рис. 22) была ростом 1м 80 см, весила около 47 кг и могла переносить 30 кг груза. Бедренные, коленные и голеностопные суставы обеспечивали ногам робота пять степеней свободы, верхним конечностям – четыре степени свободы. H1 мог видеть все, что происходит вокруг, благодаря головной камере Intel RealSense D435i с датчиком глубины и лидару Livox MID360. Данные, поступающие с этих устройств, анализировались в реальном времени микропроцессорами Dual Intel Core i7-1265U.

Во время декабрьской презентации H1 ходил, резво бегал, и не падал, даже когда его пинали сбоку или сзади.

В новом ролике снялась самая современная версия H1 – Evolution V3.0, которая умеет все, что ее предшественники, и кое-что еще. Прежде всего, скорость ходьбы по ровной поверхности выросла до 3,3 м/с. Это мировой рекорд для полноразмерных человекоподобных роботов, пишет New Atlas.

Для сравнения, двуногий робот «Кэсси» компании Agility Robotics пробежал в 2022 году стометровку за 24,73 с. Средняя скорость составила 4 м/с. Однако «Кэсси» нельзя считать полноценным гуманоидом, так как, фактически, у него есть только ноги и голова. Остальные конкуренты либо не сообщают скорость ходьбы, либо вообще сосредоточились пока на верхних конечностях. Андроид «Оптимус« компании Tesla ходит намного медленнее – 0,6 м/с.

Кроме того, H1 Evolution V3.0 танцует, демонстрируя координацию всего тела, ловко поднимается и спускается по ступенькам, подпрыгивает так же высоко, как человек, и разгружает робопса. Прыжок на месте, кстати, довольно сложный трюк для двуногих машин, оборудованных обычными электромоторами. Более акробатичные андроиды модели «Атлас» Boston Dynamics совершают прыжки на мощных, но громоздких, тяжелых и протекающих гидравлических приводах.

Прошлый год стал годом начала активной конкуренции в разработке человекоподобных роботов. Автоматизация процессов достигла нового уровня, приводя к увеличению использования роботов на фабриках и складах. Искусственный интеллект оказал значительное влияние на производство роботов. В итоге разработчики представили множество моделей андроидов, которые становятся все более жизнеспособными и универсальными.

Источник: hightech.plus, 03.04.2024

«Росэлектроника» разработала тепловизионную камеру для работы при температуре 1800 градусов

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал новое поколение термостойких тепловизионных систем, способных работать при экстремальных температурах до 1800 °С. Оборудование может использоваться для контроля за процессами плавления, в том числе ряда тугоплавких металлов – например нержавеющей стали. Аппаратура уже прошла испытания, поставки планируется начать до конца 2024 года.

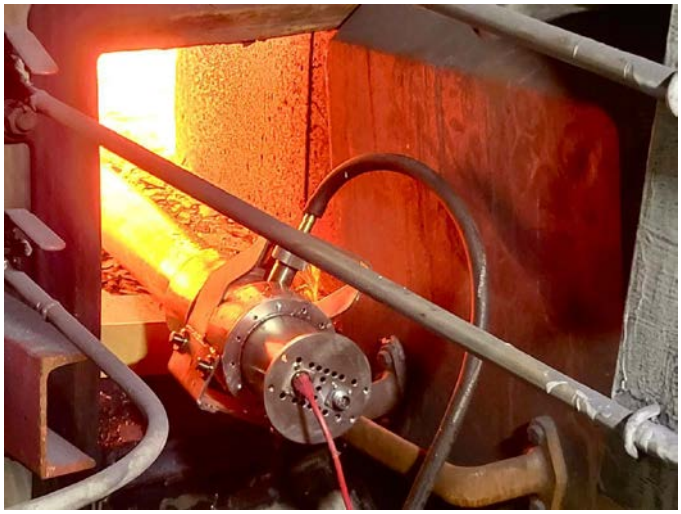

Рис. 23. Термостойкая тепловизионная система

Модернизированная система видеонаблюдения разработана входящим в «Росэлектронику» НИИ телевидения (рис. 23). В ее состав входит жаростойкая камера нового поколения с тепловизором собственной разработки предприятия. Он позволил поднять пиковую температуру применения камеры с 1600 до 1800 °С и отказаться от закупки иностранных аналогов. Также при модернизации камера получила обновленную систему воздушного и водяного охлаждения.

Оборудование предназначено для дистанционного непрерывного контроля расплава металла, пламени горелок, а также состояния внутренних поверхностей высокотемпературных печей. В случае возникновения нештатной ситуации, например отключения воды, подачи воздуха или питания, включается световая и звуковая сигнализация, а камера автоматически выводится из высокотемпературной зоны.

«Мы уже испытали новое оборудование на одном из металлургических комбинатов и полностью подтвердили заложенные в техническом задании и предъявляемые заказчиками требования к изделию. В настоящий момент завершаются работы по сертификации, после чего предприятие будет готово к первым поставкам. Помимо металлургии, такое оборудование может использоваться на химических и стекольных производствах», – заявил генеральный директор НИИ телевидения Алексей Никитин.

Источник: rostec.ru, 27.02.2024

«Сбер» начал работу над человекоподобными роботами, в основу которых ляжет большая мультимодальная нейронная сеть

«Сбер» ищет специалистов для работы над искусственным интеллектом, который будет управлять человекоподобными роботами. В России самый известный подобный робот – «Федор», побывавший в космосе. Центр робототехники «Сбера» начал работу над искусственным интеллектом для роботов, который будет управлять «физическими воплощениями», например манипуляторами, мобильными колесными роботами, роботами-собаками и т.д. Об этом говорится в одной из вакансий на hh.ru, с которой ознакомился РБК.

В ней отмечается, что в основу искусственного интеллекта ляжет большая мультимодальная нейронная сеть. Ей будут подчиняться фундаментальные модели навигации, манипуляции и планирования движений. Искусственный интеллект будет обучаться новому самостоятельно или по минимальному числу демонстраций. Упоминается, что обучение роботов – часть проекта по созданию собственного антропоморфного, то есть человекоподобного или человекообразного, робота от «Сбера». О том, что Сбербанк разрабатывает подобных роботов, в начале декабря заявлял его зампред правления Станислав Кузнецов.

Помимо указанной вакансии у «Сбера» есть еще несколько, связанных с поиском сотрудников по указанному направлению. Например, специалисты в области промышленного дизайна, инженеры и др. РБК направил запрос в «Сбер».

Зачем «Сберу» антропоморфные роботы

В конце прошлого года «Сбер» представил новую стратегию. Из нее следует, что в 2024-2026 годах Сбербанк намерен перейти на «человекоцентричную бизнес-модель» и развивать искусственный интеллект «нового поколения», говорил глава группы Герман Греф. По его словам, с помощью этой технологии «Сбер» переведет «большинство решений в онлайн», создаст «умного» помощника для клиентов, а также «демократизирует технологии». В следующие три года инвестиции банка в развитие искусственного интеллекта должны достичь 450 млрд руб.

На данный момент у «Сбера» есть роботизированная система для автоматизации работы склада, робот-дезинфектор, а также робот-сомелье для презентации и продажи вин. Однако ничего из перечисленного нельзя назвать человекоподобными роботами.

Исходя из описания вакансий, сооснователь и директор по развитию компании Promobot Олег Кивокурцев делает вывод, что «Сбер» ведет разработку собственного антропоморфного робота, при этом техническая часть достигла этапа прототипа, поскольку нужен специалист, который обучает робота шагающим движениям. «Кроме того, «Сбер» ведет крупный научно-исследовательский проект по разработке ИИ, который будет управлять разнообразными физическими воплощениями. Данный проект находится еще на этапе идеи, и концепция еще формируется. Эта разработка является перспективной, поскольку антропоморфные роботы активно разрабатываются и в США, и в Китае», – отметил Кивокурцев. Он привел данные ReportsnReports, по которым к 2023 году рынок человекоподобных роботов достигнет 3,9 млрд долларов.

Руководитель Лаборатории инноваций «Норбит» (входит в группу «Ланит») Дмитрий Демидов пояснил, что главная особенность антропоморфных роботов заключается в том, что они схожи с человеком с точки зрения формы, размера и физических характеристик. «Можно сказать, что человек может делать все, и антропоморфный робот должен хотя бы частично повторять это за ним. Реализовать все это технически – действительно нетривиальная комплексная задача, даже имитацию движения и поддержание баланса, не говоря о продвинутых алгоритмах искусственного интеллекта для управления, принятия решений и быстрой адаптации к изменяющимся условиям», – добавил Демидов. По его версии, исходя из публично доступной информации, такой робот может стать продуктом «Сбера», встроенным в экосистему. «На него будет спрос. Главным фактором станет именно универсальность. Они смогут выполнять задачи в любом производстве и сфере услуг: стоять на конвейерной линии, закрывать транспортировочные задачи, заниматься сборкой и разборкой, контролем качества», – рассуждает Демидов.

По словам гендиректора «PRO Роботов Груп» и основательницы RoboJobs Алисы Конюховской, разработка антропоморфного робота отличается высокой стоимостью и тем, что трудно обеспечить окупаемость. По ее словам, чаще всего роботов создают под узкоспециализированные функциональные задачи. «Например, перемещать объекты удобнее на колесной платформе, а не шагающей, поэтому для доставки применяют мобильных роботов на колесах. Антропоморфному роботу непросто не только что-то переносить, но и самому перемещаться, балансировать на ногах, колеса намного функциональнее для задач перемещения, но они не везде могут подходить под среду, ведь есть бордюры и лестницы. Вся среда обитания создается под человека, его форму тела и задачи, и чтобы выполнять эти задачи и функционировать в существующей среде, делают антропоморфных роботов», – рассказала Конюховская.

Она также отмечает, что кроме перемещения при создании таких роботов есть также задача научить их распознавать разные объекты и манипулировать ими, еще есть сложности с разработкой аккумуляторов, которые смогут питать роботов долгое время, а также материалов, которые могли бы облегчить конструкцию. По словам Конюховской, сейчас разработки антропоморфной робототехники активно ведутся в Китае, Японии и США, но прогресс совсем не быстрый. «Например, робот Atlas от Boston Dynamics был впервые анонсирован более десяти лет назад – в 2013-м, и только недавно они показали не очередной танец, а какое-то применение робота на заводе по перемещению объектов», – указала основательница RoboJobs, дополнив, что помимо применения таких роботов для заводов и бизнеса в Китае, например, есть планы по применению антропоморфных роботов для ухода за пожилыми. Ожидается, что такие проекты будут развиваться шире в 2027-2035 годах.

Кто еще ведет подобные разработки в России

В 2015 году компания «Андроидная техника» презентовала антропоморфного робота-спасателя. Он получил название FEDOR – Final Experimental Demonstration Object Research. Спустя два года Сбербанк объявил о планах оказания поддержки финалистам и победителям конкурса по разработке программного обеспечения для антропоморфного робота Федора. Финалисты должны были получить гранты от Сбербанка, а победители – возможность далее работать над проектом за счет финансовой поддержки со стороны Сбербанка. Итоги проекта неизвестны.

В 2019 году Федора запустили на околоземную орбиту на корабле «Союз МС-14». Звучали планы, что в 2022 году он должен отправиться в космос на корабле «Федерация», а в 2024-м – вместе с экипажем на Международную космическую станцию (МКС). Летом 2023 года МЧС России сообщило, что прорабатывает возможность создания роботов для медицинской реабилитации

после успешного применения робота-спасателя Федора, который впервые смог самостоятельно сделать укол.

«Андроидная техника» заявила, что по заказу ракетно-космической корпорации «Энергия» создают «младшего брата робота Федора» под названием Skybot F-850. Еще одна разработка компании – антропоморфный робот «Теледроид» – должен будет работать в открытом космосе.

Источник: ecinform.ru, 29.02.2024

Российская компания Ronavi Robotics обновила модельный ряд

Это позволит предприятию быстрее выполнять роботизацию складов заказчиков.

В линейку вошли сразу 7 новых моделей для разных бизнес-задач, а также робот H1500.

Новый робот H2000 грузоподъемностью 2 тонны и модель H1500 (рис. 24), способная нести нагрузку до 1,5 тонны, оптимальны для перевозки тяжелых грузов. Благодаря большим размерам H2000 может безопасно перемещать габаритные товары, заготовки и узлы, что важно для производственной логистики.

Рис. 24. Модель H1500

Еще 3 новые модели – роботы для перевозки мобильных стеллажей с грузом до 600, 800 и 1000 кг.

Все модели H-серии позволяют реализовать метод сборки заказов «Товар к человеку», когда комплектовщик остается на месте, а нужные товары на мобильных стеллажах ему подвозят роботы. Применив этих роботов, можно

увеличить плотность хранения на складе в 2 раза, а скорость сборки заказов – в 10 раз.

Еще одна новая модель – CL50. Она создана под полочные стеллажи с хранением в коробах: робот оборудован вертикальной мачтой для захвата грузов с высоты до 12 м и перевозки до 8 коробок с товарами единовременно.

Также в линейку вошли компактные модели S-серии – S50 и S10. Первый заменяет устройства для сортировки товаров в распределительных центрах. В производственных условиях он может перевозить объемные лотки весом до 100 кг. Например, с запчастями для сборочной линии. Модель S10 – компактный робот для автоматизированной сортировки писем и посылок.

Ronavi Robotics – единственный российский разработчик и производитель серийных логистических роботов, предназначенных для автономной работы на складах.

Источник: mashnews.ru, 04.03.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Новая проточная батарея хранит энергию с помощью воды и соли

Ее придумал голландский стартап Aquabattery. Новая технология, названная Long Duration Energy Storage (LDES) Flow Battery, использует соленую воду в качестве хранилища энергии – это поточный аккумулятор, который может независимо регулировать мощность (кВт) и емкость энергии (кВтч). Такое решение может обеспечить практически неограниченную емкость хранения от 8 часов до дней, недель или даже всесезонно.

Для работы системы используются три резервуара: один с пресной, один с концентрированной соленой водой и один с разбавленной соленой водой, а также мембранные стеки. Во время фазы зарядки разбавленная соленая вода разделяется на концентрированную соленую воду и пресную в мембранном стеке и хранится отдельно. Процесс разделения достигается через метод электродиализа (ED), который использует заряженные мембраны и разность электрического потенциала для разделения ионных видов из водного раствора и других нетипизированных компонентов. После разделения две струи соединяются во время фазы разряда. Сгенерированная энергия во время этого процесса преобразуется в электричество с помощью мембранного стека с помощью обратного электродиализа (RED).

Напомним, RED – это технология, в которой для генерации электричества используется разность солености между двумя растворами, такими как морская вода и речная вода. О подобных системах мы ранее рассказывали.

Источник: innovationorigins.com, 29.02.2024

Четыре перспективных стартапа в области генерации и хранения энергии

Polar Night Energy – финский стартап, являющийся пионером в использовании песчаных батарей. Это изолированные стальные силосы, заполненные песком. Принцип работы прост: песок нагревается до 600℃ и удерживает это тепло. Поскольку песок может сохранять свою температуру в течение нескольких месяцев, такие батареи могут помочь преодолеть разрыв между обильными энергией летними месяцами и более холодными и энергоемкими зимними.

Plant-e разработал безэмиссионный метод генерации электроэнергии – с помощью растений, которые преобразуют CO_2 в сахара в процессе фотосинтеза. Часть из них растения используют для своего роста, остаток же выделяется в почву через корни. Впоследствии бактерии в почве расщепляют эти органические вещества, высвобождая электроны. Если дать этим бактериям угольный электрод, они будут расти на нем и передавать свои электроны электроду. Если подключить анод к этому электроду, то получится батарея, вырабатывающая электричество.

Kitepower – голландский стартап, который генерирует энергию ветра с помощью воздушных змеев. Система Hawk объединяет аккумуляторные батареи с бортовой ветроэнергетической системой (AWE). Hawk генерирует 30 кВт энергии и хранит ее в батарее емкостью 400 кВтч. Это делает возобновляемые источники энергии мобильными и доступными для сельскохозяйственных, строительных и островных сообществ. Hawk уникален как мобильный возобновляемый источник энергии, который может использоваться полностью независимо от электросети.

Голландская компания LeydenJar разработала технологию кремниевых анодов, которая позволяет значительно увеличить плотность энергии в литий-ионных батареях, делая их меньше, но при этом мощнее. Технологическая хитрость заключается в том, чтобы заменить традиционный графитовый анод на анод из чистого кремния. Поскольку кремний может содержать в десять раз больше анодов на грамм, такие батареи имеют гораздо более высокую плотность.

Источник: innovationorigins.com, 26.02.2024

Алмазные наномембраны выручили электронику и зарядку литиевых батарей

Немецкие и американские ученые предложили способ, позволяющий быстро снизить нагрев электронной техники, а также в несколько раз ускорить зарядку аккумуляторов. Таких впечатляющих результатов исследователи добились с помощью одного-единственного нововведения.

Вся цифровая электроника выделяет тепло благодаря работе транзисторов, которые играют роль переключателя, останавливают электрический ток или позволяют ему течь. Иными словами тепло – побочный продукт выработки энергии. Если не избавиться от «лишнего» тепла, устройство может перегреться и выйти из строя. Поэтому компоненты электроники нуждаются в системах охлаждения, которые зачастую представлены радиаторами. Обычно их производят из медных и алюминиевых пластин, обладающих высокой теплопроводностью.

Однако у этих металлов есть большая проблема. Они хорошие проводники электричества. Чтобы снизить их электропроводность, между металлом и компонентом делают электроизолирующий оксидный или нитридный тонкий слой. Но и здесь есть свой недостаток – плохая проводимость тепла.

Ученые уже давно пытаются найти материал на замену промежуточного слоя, который бы обладал хорошей теплопроводностью. Это получилось сделать у группы физиков под руководством Маттиаса Мюле (Matthias Mühle) из крупнейшего европейского объединения институтов прикладных исследований Общество Фраунгофера, а также их коллег из США. Палочкой-выручалочкой стал алмаз.

Алмазные теплоотводы только начинают находить применение в изделиях электроники. Их главный плюс – они обладают способностью рассеяния намного большей удельной тепловой мощности, чем у обычных теплоотводящих материалов. Но алмазные теплоотводы имеют толщину более двух миллиметров, поэтому их сложно установить на маленькие электронные компоненты.

Мюле и его команда разработала гибкие наномембраны из синтетических алмазов (рис. 25), которые тоньше человеческого волоса (толщина меньше микрометра). По словам разработчиков, их материал можно встроить практически в любые электронные компоненты, он сможет осторожно нагревать элементы до 80 градусов по Цельсию.

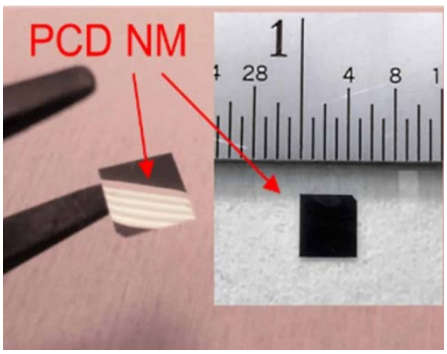

Рис. 25. Образец алмазной наномембраны

Физики отметили, что их гибкие электроизолирующие наномембраны могут снизить тепловую нагрузку электронных компонентов в 10 раз, что, конечно же, повысит энергоэффективность и срок службы не только самих компонентов, но и всего устройства, в котором они содержатся. Еще одно преимущество таких наномембран – при использовании в зарядных станциях, например, для электромобилей, они могут увеличить скорость зарядки в пять раз.

Рис. 267. СЭМ-изображение алмазной наномембраны, изгибающейся под внешним воздействием механической силы

«Пока что наша главная цель – электромобили. Расчеты показывают, что эти наномембраны (рис. 26) можно использовать для охлаждения энергетической электроники, связанной с преобразованием электрической энергии», – пояснил Мюле.

Ученые уже подали заявление на получение патента и в ближайшее время приступят к прикладным исследованиям: испытают алмазные наномембраны в электромобилях и телекоммуникационных системах. В случае успешных испытаний разработчики планируют наладить промышленное производство своих охлаждающих изделий.

Источник: naked-science.ru, 05.03.2024

Италия строит в море большую гибридную плавучую солнечно-ветряную электростанцию

Гибридная плавучая электростанция генерировать 420 МВт морской ветровой энергии и 120 МВт плавучей солнечной энергии.

Представьте себе гигантскую электростанцию, которая использует энергию солнца и ветра, но при этом не занимает место на плодородной земле и не выбрасывает парниковых газов. Звучит слишком хорошо, чтобы быть правдой, верно? А вот и нет. Италия строит в море большую плавучую солнечно-ветряную электростанцию, которая поможет этой стране отказаться от ископаемого топлива, а также в развитии возобновляемых источников энергии.

Гибридная плавучая электростанция будет сочетать два типа технологий морской возобновляемой энергетики: плавучих солнечных панелей и плавучих ветровых турбин. Плавучие солнечные панели будут размещаться на поверхности воды, а плавучие ветряные турбины закреплены на морском дне с помощью тросов. Сочетая эти две технологии, гибридная плавучая солнечно-ветряная электростанция сможет производить электроэнергию как от солнца, так и от ветра, используя преимущества обеих систем.

Италия – одна из самых солнечных стран Европы, со средним количеством 2000 солнечных часов в год. Плавучую электростанцию решили построить, потому что энергетики столкнулись с некоторыми проблемами при расширении солнечной энергетики, такими как ограниченность земельных участков, высокая стоимость установки и проблемы интеграции в энергосистему. Разместив плавучие солнечные панели в море, Италия сможет преодолеть эти проблемы и задействовать свои обширные морские ресурсы.

Италия также является первопроходцем в области морской ветряной энергии, установив первую плавучую ветряную турбину в Средиземном море в 2010 году. Однако она все еще отстает от других европейских стран по общим мощностям морской ветроэнергетики, главным образом из-за отсутствия подходящих площадок для установки ветряных турбин с надежным морским дном, для которых требуется мелководье и сильные ветры. Установив в море плавучие ветряные турбины, Италия сможет использовать огромный потенциал энергии морского ветра, который, по оценкам, в 10 раз превышает энергию наземного ветра.

Разместив в море большую гибридную плавучую солнечно-ветряную электростанцию, Италия сможет добиться следующих преимуществ:

– Увеличить производство энергии из возобновляемых источников и снизить зависимость от ископаемого топлива;

– Диверсифицировать энергетический баланс и повысить энергетическую безопасность;

– Сократить выбросы парниковых газов и внести вклад в глобальную борьбу с изменением климата;

– Создать новые рабочие места и экономические возможности в «зеленом» энергетическом секторе;

– Сэкономить земельные и водные ресурсы, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду.

Данный проект (рис. 27) под названием Corigliano является совместным «детищем» голландско-норвежской компании SolarDuck, итальянского инвестиционного фонда Arrow Capital и итальянской компании-застройщика New Developments. Он будет реализован в заливе Таранто, у калабрийского побережья Корильяно-Россано, в Ионическом море.

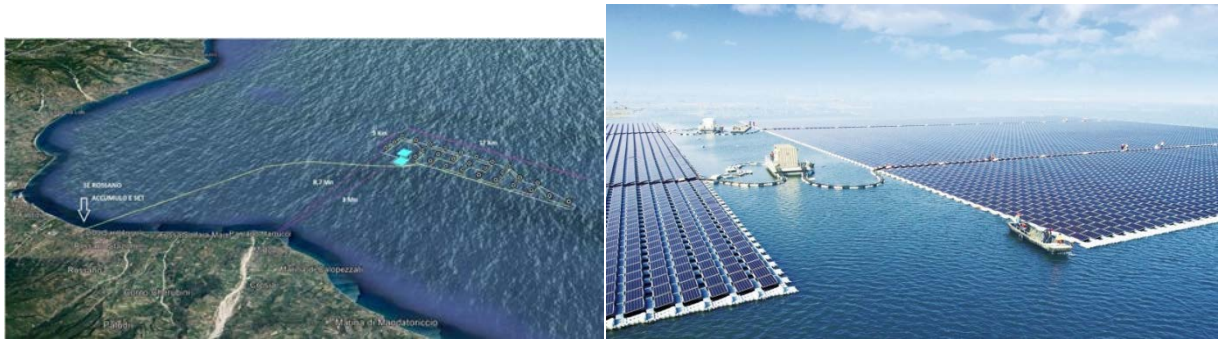

Рис. 27. Гибридная плавучая солнечно-ветряная электростанция

Общая мощность проекта составит 540 мегаватт (МВт), из них 420 МВт будут получены от плавучих ветряных турбин и 120 МВт от плавучих солнечных панелей. В его состав войдут 28 плавучих ветряных турбин и приподнятые платформы технологии SolarDuck, которые позволяют солнечным панелям выдерживать штормовые волны и уменьшают отложения соли. Ввод проекта в эксплуатацию ожидается в 2028 году.

Что это значит для будущего возобновляемой энергетики?

Проект Corigliano – это новаторский пример того, как гибридные плавучие солнечно-ветряные электростанции могут произвести революцию в секторе возобновляемой энергетики. Объединяя сильные стороны обеих технологий, эти гибридные фермы могут обеспечить более высокую эффективность, надежность и гибкость, чем автономные системы. Они также могут снизить затраты и риски, связанные с развитием морской энергетики, и открыть новые рынки и места для размещения возобновляемых источников энергии.

Гибридные плавучие солнечные и плавучие ветряные электростанции являются целесообразным вариантом не только для Италии, но и для других

средиземноморских стран и регионов со схожими географическими и климатическими условиями. Согласно недавнему исследованию, Средиземное море обладает потенциалом для размещения до 300 гигаватт (ГВт) гибридных плавучих солнечных и плавучих ветряных электростанций, которые могут обеспечить 100% потребности в электроэнергии окружающих стран.

Источник: overclockers.ru, 04.03.2024

Коренные американцы строят огромную солнечную электростанцию

Одну из крупнейших фотоэлектрических систем в США построят в резервации в Колорадо за миллиард долларов.

Одну из крупнейших солнечных электростанций в США построят на 1600 гектарах земли на юго-западе американского штата Колорадо (рис. 28). Ожидается, что проект Sun Bear («Солнечный медведь») будет состоять из 2,2 миллиона фотоэлектрических модулей и генерировать 971 мегаватт электроэнергии.

Огромной солнечной системой будет управлять племя Уте Маунтин Уте (Ute Mountain Ute), которое работает над проектом вместе с Canigou Group. Согласно Википедии, племя Ute Mountain Ute – одно из трех признанные на федеральном уровне. Canigou Group предоставляет услуги, связанные с энергией из возобновляемых источников.

Рис. 28. Солнечная электростанция

Как сообщает портал Electrek, стоимость проекта составит миллиард долларов. Благодаря проекту появится много рабочих мест. На этапе строительства потребуется около 1000 рабочих, а компания пригласит не менее 50 специалистов на полную занятость. Произведенная электроэнергия будет поступать потребителям в Колорадо и за его пределами.

«Мы зависели от ископаемого топлива, такого как нефть и газ, в течение длительного времени, вероятно, более 50 лет», – сказал Мануэль Харт, руководитель племени.

По его словам, возобновляемая энергия – это будущее. Бесплодная земля заповедника с 250 солнечными днями в году идеально подходит для проектов использования солнечной энергии. Племя Уте Маунтин Уте имело хороший опыт использования фотоэлектрических систем. В 2020 году открылась солнечная электростанция, обеспечивающая электроэнергией казино Ute Mountain – важный источник дохода для коренных американцев – и отели. Мощность системы составляет 1 мегаватт. Так что проект Sun Bear будет ещё более масштабным.

Источник: overclockers.ru, 04.03.2024