МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№2/ЯНВАРЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Siemens оборудует два поезда системами ETCS и автоведения для испытаний в Финляндии 4
Инновации на РЖД 4
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 6
90-местный электросамолет Elysian пролетит 1000 км на одном заряде батарей 6
Первый в мире жидководородный eVTOL Sirius Jet обещает дальность полета до 2000 км 7
В МАИ решили взяться за разработку БПЛА, который будет использоваться для исследования Венеры 8
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 9
Система удаленной парковки BMW удивительно похожа на видеоигру 9
Представлен концепт летающего суперкара Mansory Empower 10
Владелец Tesla построил раздвижную солнечную крышу на Model Y, чтобы увеличить запас хода 11
Новая версия батареи 2170 от Panasonic увеличит запас хода машин Tesla 12
Hyundai показала в действии инновационную систему вращения колес 13
Управляемый с телефона мини-бульдозер разработали на Урале 14
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 15
Samsung планирует полностью автоматизировать свои фабрики в течение шести лет 15
Цифровая голография поможет точно и бесконтактно проверить деформацию промышленных изделий 16
«Монополия», «Контур» и MedPoint24 запустили полный цикл ЭПЛ с дистанционным медосмотром 17
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 20
Американские ученые научились превращать углекислый газ в суперпрочные нановолокна 20
Нанопленки очищают поверхности от льда при помощи солнечного света 21
В России создан новый реагент для хранения и транспортировки природного газа 22
В ИБХФ РАН разработали полимерный композит с бактерицидными свойствами 23
Пермские ученые разработали уникальный способ изготовления сорбента 24
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 26
Маска Skyted сохранит телефонный разговор в тайне от окружающих 26
В Японии создали колонки, передающие звуки и 60 запахов 27
Представлены умные очки со встроенным ChatGPT и переводом речи на разные языки 28
В России создали «нестареющий» термометр: самый точный и без погрешности 29
В ОЭЗ «Технополис Москва» разработали новую версию прибора ультразвукового зрения для слабовидящих 30

ЭНЕРГЕТИКА 32
Представлен первый в мире внешний аккумулятор MagSafe со встроенным вентилятором, прозрачным корпусом и подсветкой 32
ИИ-платформа Microsoft за 2 недели нашла новый электролит для твердотельной батареи 32
Новые фотоэлементы заменят батарейки в домашней электронике 34
Солнечный генератор Mars Bot накапливает электроэнергию, перемещаясь вместе с солнцем 35
В Китае объявили о создании «вечной» ядерной батареи для смартфона 36
Ядерные батарейки Betavolt смогут работать до 50 лет 36

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Siemens оборудует два поезда системами ETCS и автоведения для испытаний в Финляндии

Компания Siemens Mobility и финская компания Pääkaupunkiseudun Junakalusto подписали соглашение об оснащении двух электропоездов бортовыми устройствами европейской системы управления движением поездов ETCS и автоведения (ATO).

Поезда предназначены для испытаний в рамках программы DigiRail, направленной на цифровизацию железных дорог Финляндии. Ожидается, что это будут первые в Скандинавских странах испытания оборудования ETCS и ATO, соответствующего требованиям наиболее актуальной версии спецификации по эксплуатационной совместимости (TSI), принятой в 2023 г.

Компания Pääkaupunkiseudun Junakalusto создана четырьмя муниципалитетами столичного региона, она владеет и управляет парком поездов, курсирующих в этом регионе.

ETCS и автоведение с уровнем автоматизации GoA2 позволяют повысить пропускную способность линий и сократить потребление энергоресурсов.

В апреле 2021 г. с компанией Thales было подписано соглашение о поставке аппаратуры ETCS уровня 2 для опытного участка Коувола – Котка/Хамина на юге Финляндии.

Источник: zdmira.com, 15.01.2024

Инновации на РЖД

В 2024 году ОАО «РЖД» примут в эксплуатацию новые пассажирские вагоны и начнут активно внедрять технологию строительства вокзалов модульного типа. Эти вопросы были затронуты в ходе сегодняшней встречи президента Владимира Путина с генеральным директором – председателем правления ОАО «РЖД» Олегом Белозёровым.

В конце 2024 года пройдет сертификацию и будет введен в строй новый пассажирский вагон габарита Т, разработанный Тверским вагоностроительным заводом, сообщил глава ОАО «РЖД». Согласно базовому варианту, вагон будет на 30 см шире предыдущих моделей. Таким образом, появится дополнительное персональное пространство: проход в вагоне увеличится на 5 см. Будет длиннее верхняя полка в салоне – 2 м против 1,83 м.

Что такое габарит Т?

«Мы в первую очередь решили так называемую проблему висячих ног. Согласно среднестатистическим данным, рост современного россиянина-мужчины – 178 см. Так что и пассажиру ростом выше среднего будет достаточно комфортно», – ранее информировал заместитель гендиректора ТМХ по развитию пассажирского транспорта Александр Лошманов. Кроме того, в качестве примера технологической независимости О. В. Белозёров отметил создание электропоезда «Финист». Новый подвижной состав получат в 21 регионе РФ, уточнил он.

Сборка по минимуму

Стоит сказать, в 2023 году перевозки пассажиров в дальнем следовании выросли на 12% к предыдущему году. Эта цифра превышает и показатель доковидного периода, добавил О. В. Белозёров. «По пригородному сообщению немножко не добираем к 2019 году, но доберем. Мы понимаем, с чем это было связано. Это было связано с тем, что открывали в Москве МЦД-3 и МЦД-4. Для того, чтобы построить быстрее, нужно было немножко пожертвовать графиком», – пояснил О. В. Белозёров.

По его словам, для повышения пассажиропотока нужно развивать вокзальную инфраструктуру. Традиционно малые вокзалы и платформы – проблема для компании с точки зрения и содержания, и внешнего вида. Сейчас подготовлена технология создания модульных вокзалов. Их производство организовано в Санкт-Петербурге и Чечне. Конструкция здания собирается из экологического каркаса, прессованного бруса повышенной огнестойкости. Таким образом, можно произвести монтаж в течение 4 дней, причем для такого сооружения не нужен капитальный фундамент. Срок эксплуатации такого здания – 50 лет. «Мы планируем установить 15 таких вокзалов», – сообщил О. В. Белозёров.

Новое решение найдено и для платформенного хозяйства. Планируется тиражировать установку платформ из композитных материалов. Строительные работы возможно будет сократить с 20-ти до 2 месяцев.

Контейнер поедет с ветерком

Говоря о железнодорожных инновациях, О. В. Белозёров коснулся и грузового движения. Разрабатываются новые фитинговые платформы для ускоренных контейнерных маршрутов. Эти вагоны рассчитаны под скорость 140 км в час. «То есть, они могут идти вместе с пассажирским поездом, не разбивая наши железнодорожные графики», – пояснил гендиректор монополии. За счет внедрения таких маршрутов время хода из Ворсино в Калужской области в Новороссийск может сократиться с 3 до 1 суток. Конечно, для реализации проекта ускоренного движения контейнерных поездов нужен комплексный подход. Помимо соответствующего парка вагонов

необходим скоростной грузовой локомотив. У машиностроителей есть в планах создание такой машины, а именно на базе электровоза ЭС8 «Малахит». Тонкий вопрос – с инфраструктурой. Проведенный анализ показал, что только 0,13% пути между Владивостоком и Москвой пассажирские поезда идут со скоростью 140 км/ч. То есть без реконструкции инфраструктуры использовать то преимущество, которое даст скоростная контейнерная платформа, не получится.

Источник: rzd-partner.ru, 12.01.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

90-местный электросамолет Elysian пролетит 1000 км на одном заряде батарей

Нидерландский стартап Elysian получил 10 млн долл. инвестиций от компании Panta Holdings, чтобы заняться проектированием многоместного самолета с полностью электрической силовой установкой. Пока что это лишь концепт, возможности которого подтверждены теоретическими расчетами. Однако авторы уверены, что смогут построить действующий прототип к 2033 году.

По утверждениям разработчиков Elysian, их детище будет способно преодолеть 800 км на одном заряде батарей емкостью 360 Вт·ч/кг. Сегодня уже есть версии на 500 Вт·ч/кг, что позволит увеличить путь до 1000 км, после чего самолет сможет претендовать на обслуживание около половины всех коммерческих рейсов в мире. Это должно стать своего рода революцией и отменить миф о том, что электрическая техника слишком тяжелая и неудобная для полетов.

Рис. 1. Электросамолет Elysian

Конструктивно Elysian (рис. 1) напоминает узкофюзеляжные самолеты середины прошлого века, которые отличались низкой энергоэффективностью.

У него длинные и широкие крылья с загнутыми концами, внутри крыльев расположен весь объем аккумуляторов и шасси, что дало экономию веса планера в 15 %. Эксперты отмечают, что 10 млн долл. будет явно маловато для постройки такого аппарата, на это уйдут миллиарды долларов и годы работы.

Главная проблема Elysian в отсутствии в современных аэропортах инфраструктуры для быстрой зарядки такого объема аккумуляторов. Равно как и сервиса по их обслуживанию. Также, самолету понадобятся специальные батареи, которые выдержат повышенную нагрузку, длительную эксплуатацию, холод высоты и т.д. То есть, к созданию самого самолета придется дополнительно выстроить условия для его применения, что вряд ли по силам одной компании.

Источник: techcult.ru, 15.01.2024

Первый в мире жидководородный eVTOL Sirius Jet обещает дальность полета до 2000 км

Швейцарский стартап Sirius Aviation AG анонсировал сертификацию своего летающего аппарата с одноименным названием. Демонстрация его работы назначена на следующий год, коммерческие версии появятся не ранее 2028 года. Sirius Jet позиционируется как первый в мире eVTOL с силовой установкой на жидком, а не газообразном водороде (рис. 2).

Рис. 2. Первый в мире жидководородный eVTOL Sirius Jet

Использование жидкого водорода существенно усложняет устройство аппарата, зато обеспечивает ему значительный объем энергии в сравнении с электрическими батареями. Благодаря этому удалось достичь рекордной дальности полета в 1850 км для трехместной версии. И 1000 км для пятиместной модели, которая должна стать основным продуктом компании. Полет происходит на скорости 520 км/ч, так что данный вид транспорта может стать одним из самых удобных и востребованных среди eVTOL.

Для обеспечения большей дальности и скорости полета разработчики Sirius Jet отказались от крупных пропеллеров. Машина летает за счет работы 28 небольших 30-сантиметровых моторов, размещенных на крыльях спереди и сзади. Для вертикального взлета используется механизм регуляции вектора тяги. Он не экономичен, однако использование жидкого водорода компенсирует повышенный расход энергии.

В данный момент создатели Sirius Jet заняты поисками инвесторов. Их силовая установка на жидком водороде может стать прорывной технологией для eVTOL-аппаратов, но на сегодня в мире не существует подходящей инфраструктуры для их заправки и обслуживания. Ее создание – не менее сложная и амбициозная задача, чем постройка самого летающего аппарата.

Источник: techcult.ru, 15.01.2024

В МАИ решили взяться за разработку БПЛА, который будет использоваться для исследования Венеры

Коптер будет обладать уникальной роторной системой, состоящей из нескольких поворотных крыльев, что придаст ему сходство с вертолётом. Это позволит проводить научные исследования как в полёте, так и близко к поверхности планеты. Особенностью аппарата будет его высокая маневренность, благодаря которой он сможет легко преодолевать препятствия.

Основной задачей беспилотника будет съёмка Венеры и составление карт рельефа планеты. Кроме того, его оснастят датчиками, позволяющими измерять температуру, давление и другие характеристики атмосферы.

Специалисты МАИ уверяют, что изучение второй планеты поможет понять и моделировать изменение климата на Земле, включая глобальное потепление.

В 2029 году запланирован запуск аппарата проекта «Венера-Д», который будет искать жизнь в облаках Венеры. В данный момент в России активно ведется работа над этим проектом. Его должны утвердить на следующую Федеральную космическую программу.

Источник: rollingstockworld.ru, 15.01.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Система удаленной парковки BMW удивительно похожа на видеоигру

Ведущие мировые автопроизводители активно экспериментируют с технологиями автономного вождения. Так, BMW на выставке CES 2024 представила необычную систему дистанционного управления (рис. 3) – нечто среднее между полностью автономным и обычным вождением, которую для начала компания предложила опробовать служащим отелей.

Рис. 3. Система дистанционного управления

Как это будет работать? Прибывший клиент паркует свой автомобиль на площадке рядом с отелем. С нажатием кнопки в мобильном приложении, удаленному парковщику поступает команда взять управление на себя. Также с помощью приложения автовладелец сможет попросить парковщика «подать машину ко входу» при отъезде.

Удаленный оператор, подобно геймеру, сидит в окружении мониторов, напоминающих высококлассную игровую систему, а ПДУ подключается к камерам на автомобиле. Неоспоримое достоинство данной концепции в том, что она базируется на уже существующих технологиях. Главное, чтобы был надежный беспроводной сигнал.

В случае успеха новой технологии, вполне возможно, что в будущем появится еще один вид «удаленной работы» – операторы по перемещению автомобилей или таксисты, обслуживающие клиентов, не выходя из дома.

Источник: techcult.ru, 16.01.2024

Представлен концепт летающего суперкара Mansory Empower

Если летающие автомобили станут популярными, компания Mansory готова их тюнинговать. Немецкий бренд, известный тем, что придает полярные черты роскошным автомобилям, представил концепт суперкара Empower, оснащенного агрессивным обвесом, выдвижными колесами и парой небольших крыльев.

Он имеет форму купе с передним сплиттером, вентиляционными отверстиями, интегрированными в капот, задним спойлером, состоящим из двух частей, и накладкой на крыше, переходящей в плавник (рис. 4).

Рис. 4. Концепт летающего суперкара Mansory Empower

Устойчивость Empower во время полета поддерживают несколько маленьких крыльев и огромный диффузор. Большинство дополнений летающего купе изготовлены из углеродного волокна.

Если надоест летать, можно развернуть четыре колеса так, чтобы управлять Empower на земле.

Элегантный суперкар сзади блестит, а его острые грани напоминают дизайн автомобилей класса люкс. Достаточно большие передние окна Empower обеспечивают водителю и пассажиру панорамный обзор. Двери могут открываться вверх, как у некоторых гиперкаров Lamborghini и Mercedes.

Mansory держит в секрете технические характеристики Empower, так как больше внимания уделяет другим модификациям в 2024 году. Известно, что концепт летающего купе не является точным превью грядущей модели.

«Мы не можем сказать наверняка, как будет выглядеть автомобиль, но, независимо от того, будет ли он летать, плавать или передвигаться под землей, покупателей привлечет возможность кастомизации», – признали разработчики.

Источник: involta.media, 12.01.2024

Владелец Tesla построил раздвижную солнечную крышу на Model Y, чтобы увеличить запас хода

Владелец Tesla Model Y построил собственную солнечную крышу, которая поможет увеличить запас хода электромобиля более чем на 32 км в день (рис. 5).

Рис. 5. Tesla Model Y с собственной солнечной крышей

Tesla, как и многие другие автопроизводители, ранее рассматривала возможность использования солнечной энергии в электромобилях, но так и не запустила эту функцию. Другие автопроизводители предлагают ее в качестве опции, но солнечные системы на крыше либо питают только вспомогательные функции, а не аккумуляторную батарею, либо обеспечивают запас хода всего на несколько километров в день.

В 2017 году Илон Маск заявил, что поставил задачу инженерам Tesla изучить возможность интеграции солнечных элементов в Model 3, но они пришли к выводу, что в тот момент это того не стоило. С тех пор эффективность солнечных батарей улучшилась и Tesla накопила собственный опыт в области внедрения солнечных батарей посредством разработки солнечной черепицы.

После запуска Cybertruck Маск удивил многих, заявив, что новый электрический пикап Tesla будет иметь солнечную крышу, которая добавит запас хода на 20 км в день. Несколько лет спустя Тесла подал заявку на патент, который показал, что солнечные элементы будут встроены в выдвижную крышку. Но Cybertruck уже выпущен, а солнечной крыши у него нет.

Тем временем владелец Tesla не стал больше ожидать и взял дело в свои руки – решил построить раздвижную солнечную крышу для своей модели Y. Он построил стойку, которая размещена на Tesla Model Y и может использовать 9 панелей по 175 Вт для зарядки автомобиля.

Владелец написал о своем проекте, – «Последние два года я работал над солнечной системой мощностью от 2000 до 4000 Вт для моей модели Y. Сегодня я могу заряжать ее в любой точке мира».

Для изготовления стойки для развертывания панелей использовались 3D-детали и телескопическая трубка из углеродного волокна. По его оценкам, он может увеличить дальность пробега более чем на 32 км в день.

Источник: building-tech.org, 16.01.2024

Новая версия батареи 2170 от Panasonic увеличит запас хода машин Tesla

Давний поставщик аккумуляторов для электромобилей Илона Маска заявил, что новая, улучшенная версия элементов питания 2170, которыми комплектуются Model 3 и Model Y, появится в этом или в следующем году. Выпуск начнется на фабрике Tesla в Неваде. Обновленные батареи будут обладать намного большей плотностью энергии и помогут снизить цены на электрические автомобили.

Как заявил в интервью Bloomberg технический директор Panasonic Сёитиро Ватанабэ, компания намерена увеличить объемы производства к 2030 фискальному году. И для этого ей не потребуется строить новые фабрики или инвестировать в переоснащение производственных линий. «Мы сможем увеличить емкость батарей и одновременно повысить производительность», – заявил Ватанабэ.

Panasonic выпускает около 10% всех аккумуляторов для электромобилей. Основной клиент компании – Tesla, закупающая цилиндрические элементы питания 2170, для Model 3 и Model Y.

Обновленная версия 2170 позволит поднять производительность батареи на 10%. Предположительно, увеличение плотности энергии приведет к уменьшению количества элементов питания на один электромобиль, следовательно, сократятся производственные расходы и можно будет снизить цену.

Сейчас компания строит новую фабрику батарей типа 2170 в Десото, штат Канзас, вторую в США. В проект вложено 4 млрд долл., ожидаемый объем производства – 30 ГВт*ч в год. Сначала эту фабрику строили для выпуска других элементов питания для Tesla – типа 4680, предназначенных для других моделей электромобилей компании, но Panasonic отложила этот проект.

В скором времени Panasonic анонсирует и третью фабрику в США, которая обеспечит ей рост объемов производства с нынешних 50 ГВт*ч до 200 ГВт*ч к 2030 году.

Как стало известно осенью, японская компания разработала прототип оконного стекла с фотоэлементами на основе перовскита с эффективностью преобразования улавливаемого света в энергию почти 18%. Вырабатывающие электричество окна можно будет использовать в различных архитектурных сооружениях.

Источник: hightech.plus, 16.01.2024

Hyundai показала в действии инновационную систему вращения колес

Обычно колеса современных автомобилей поворачиваются на 30-40 градусов, но Hyundai Mobis, подразделение корпорации Hyundai Motor Group, уже несколько лет работает над системой, увеличивающей подвижность колес до 90-100 градусов. На выставке CES 2024 компания показала плоды своих трудов – прототип электромобиля Mobion скользил, юлил и почти танцевал на подиуме (рис. 6).

Рис. 6. Прототип электромобиля Mobion

О том, что Hyundai Mobis разрабатывает нечто подобное «режиму краба», стало известно в 2021 году, когда компания показала концепт-кар, способный разворачиваться на месте на 180 градусов. Вскоре стало известно, что технологию e-Corner внедрят в серийное производство всех новых электрокаров Hyundai, начиная с 2025 года.

Технология Mobis e-Corner – это модуль, собранный из систем торможения и рулевого управления, подвески и электромотора, рассказывает New Atlas. Модули устанавливаются на каждое колесо, и все они приводятся в действие единой системой управления. Теперь колеса можно поворачивать в унисон или в разные стороны, в зависимости от желаемого направления движения. Например, чтобы не спеша заехать боком в узкое пространство между двумя машинами. Или совершить полный разворот на скорости.

Поскольку другие участники дорожного движения не знакомы с возможностями e-Corner, Mobis разработала вспомогательный проектор, показывающий направление движения автомобиля на асфальте. Панорамная оптическая система позволяет также наносить на дорогу световое изображение пешеходного перехода – это сделано для будущих робомобилей, которые останавливаются, чтобы пропустить переходящих улицу людей.

«Mobion – это воплощение главных технологий Hyundai Mobis, каждая из которых готова к безотлагательному серийному производству, – сказал вице-президент компании Ли Сын Хван. – Постоянно стремясь к новому в области автомобилестроения, Mobis создала Mobion, чтобы показать наши ключевые продукты и возможности».

В конце года компания показала новую конструкцию колес и шин с встроенными цепями противоскольжения, которые активируются и убираются нажатием кнопки. Это может положить конец трудоемкому процессу наматывания и снятия традиционных зимних цепей. Правда, пока это только концепт.

Источник: hightech.plus, 12.01.2024

Управляемый с телефона мини-бульдозер разработали на Урале

В Челябинске завершились испытания беспилотного мини-бульдозера на гусеничном ходу, который в качестве тестов расчищал завалы из снега на городских улицах и успешно с ними справился. Его достаточно компактные размеры с высокой маневренностью позволяют работать даже на труднодоступных участках (рис. 7).

Рис. 7. Мини-бульдозер

В Челябинске завершились испытания беспилотного мини-бульдозера на гусеничном ходу, который в качестве тестов расчищал завалы из снега на

городских улицах и успешно с ними справился. Его достаточно компактные размеры с высокой маневренностью позволяют работать даже на труднодоступных участках.

На уральский мини-бульдозер, созданный совместными усилиями ЮУрГУ и завода «ДСТ УРАЛ», есть возможность установки различного навесного оборудования, а использовать его можно не только в коммунальных целях. К примеру, данную технику вполне можно применять для разминирования территорий, наделив ее минными тралами.

Управляется мини-бульдозер с помощью пульта, включающего пару джойстиков – левым контролируется движение, а правым происходит управление установленным навесным оборудованием. Также управление можно осуществлять с помощью специального приложения на смартфоне.

Работу компактного бульдозера обеспечивает дизельный ДВС от ярославского моторного завода, а грузоподъемность техники достигает двух тонн. При этом гидростатическая трансмиссия наделяет бульдозер высокой маневренностью.

Сейчас бульдозер проходит ресурсные испытания и после выполнения контрольных тестов стартует его массовое производство.

Источник: techcult.ru, 15.01.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Samsung планирует полностью автоматизировать свои фабрики в течение шести лет

Компания Samsung запустила новый проект по разработке автоматической фабрики для производства чипов, в которой не будет человеческого персонала. Всеми процессами в ней будет управлять искусственный интеллект, специальная производственная версия. И это лишь начало – Samsung собирается полностью автоматизировать свои предприятия в течение ближайших шести лет.

На текущий момент об отказе от работы людей речи не идет, так как не существует технологии по анализу и устранению произвольных неисправностей. Однако новый проект Samsung как раз и посвящен созданию интеллектуальных датчиков следующего поколения. Пока что это касается узкоспециализированных устройств для контроля процессов изготовления печатных плат, но потенциал таких датчиков гораздо шире.

На сегодня существуют возможности автоматизировать все производственные процессы на одном предприятии с фиксированным циклом работы. Но нет возможности научить автоматику реагировать на нештатные ситуации, просто потому, что их невозможно предвидеть и описать в деталях. Требуется реакция и «сообразительность», которая формируется по мере накопления опыта, для чего как раз хорошо подходит искусственный интеллект. Но сразу возникает другая сложность – если на предприятии все работает как положено и проблем не возникает, то на чем будет обучаться этот ИИ?

Но главная трудность полной автоматизации в другом. У Samsung есть заводы в 74 странах, на которых трудятся не менее 270 тыс. человек, большинство из них получает неплохую зарплату. Если завтра заменить их роботами, то производительность не уменьшится – вероятно, даже возрастет. Однако четверть миллиона человек останутся без денег, они перестанут быть покупателями товаров, особенно с большой добавленной стоимостью. Это справедливо для всех отраслей. И кому же тогда производители будут продавать свои товары, если сами лишат население покупательской способности?

Источник: techcult.ru, 10.01.2024

Цифровая голография поможет точно и бесконтактно проверить деформацию промышленных изделий

В Новосибирском государственном техническом университете НЭТИ выводят на новый уровень голографические методы исследования, благодаря которым можно будет определить степень возможной деформации промышленных изделий. Это позволит ускорить процесс изготовления продукции для космической отрасли, самолетостроения, оборонной промышленности.

«Надежды, которые возлагались на голографию в прошлом веке, сошли на нет из-за дороговизны экспериментов. Метод цифровой голографической интерферометрии позволяет с помощью недорогих устройств в реальном времени фиксировать две голограммы – до и после деформации и на этой основе определять свойства объекта. Фактически методы, которые развивались в 70-80-е годы прошлого века, мы возвращаем на новый уровень. Всё, что тогда было сделано в единичных экземплярах, сейчас может быть использовано в условиях производства. Возьмем, к примеру, испытания крыла летательного аппарата. Они проводятся для того, чтобы понять, какую нагрузку сможет

выдержать крыло. Метод голографической интерферометрии позволяет определить, что будет происходить с объектом в процессе нагрузки. Таким образом, можно проверить на деформацию что угодно: фюзеляж, крылья, шасси самолета, корпус подводной лодки и т.д. Серия предполетных испытаний авиационных конструкций достаточно длительная, может доходить до десяти лет и даже больше. Применение данного метода позволит значительно сократить это время за счет цифровизации и возможности проведения испытаний в реальном времени», – рассказал руководитель проекта «Разработка методов цифровой голографической интерферометрии», профессор кафедры систем сбора и обработки данных НГТУ НЭТИ доктор технических наук Владимир Гужов.

Для определения деформаций объекта методом цифровой голографии, предложенным учеными НГТУ НЭТИ, формируются две серии цифровых голограмм объекта – до и после его нагружения методом пошагового фазового сдвига. После этого генерируются математические голограммы, по которым программно восстанавливаются комплексные волновые поля, отраженные от поверхности объекта. Оценка деформаций производится сравнением волновых полей двух различных состояний объекта.

По словам Владимира Гужова, преимущество голографического метода в том, что он является бесконтактным, то есть не деформирует объект исследования в процессе измерений. Кроме того, метод отличается высокой точностью. Проводить эксперименты можно в реальном времени, и дорогостоящее оборудование при этом не требуется. Этот метод может применяться в оборонной промышленности, в космической и самолетостроительной отраслях.

Проект «Разработка методов цифровой голографической интерферометрии» вошел в перечень поддержанных проектов по итогам конкурса 2023 года на получение грантов Российского научного фонда. Гранты выделяются на осуществление фундаментальных и поисковых научных исследований.

Источник: scientificrussia.ru, 15.01.2024

«Монополия», «Контур» и MedPoint24 запустили полный цикл ЭПЛ с дистанционным медосмотром

Транспортно-логистическая группа компаний «Монополия» запустила полный цикл документооборота с использованием электронного путевого листа (ЭПЛ) и дистанционным прохождением медосмотра. Оператором электронного

документооборота выступил «СКБ Контур», а провайдером услуг медицинских осмотров – MedPoint24. Компании намерены создать сервис, позволяющий обратиться за услугой по оформлению ЭПЛ любому желающему грузоперевозчику страны. Об этом CNews сообщили представители «Контура».

Пока это единственный в России пример трехсторонней интеграции с формированием ЭПЛ, когда водители проходят дистанционный медосмотр. В отличие от традиционного осмотра в присутствии врача, документооборот здесь усложняется дополнительными этапами передачи данных. Для этого сервис «Логистика» от экосистемы для бизнеса «Контур» интегрировали с учетными системами ГК «Монополия» и провайдера услуг дистанционных медицинских осмотров MedPoint24.

«Монополия» проводит рейсы с применением электронного путевого листа уже в течение двух месяцев. Пока ЭПЛ оформляется только для водительского состава собственного парка компании в Санкт-Петербурге и Самаре. В начале 2024 г. планируется масштабировать решение на все регионы присутствия «Монополии».

Елена Зозуля, руководитель направления электронного документооборота ГК «Монополия»: «Глобальная цель сотрудничества с партнерами из «Контура» и MedPoint24 – это создание на базе платформы Monopoly.Online сервиса по оформлению ЭПЛ для всех автомобильных грузоперевозчиков. В начале 2024 г. переведем на ЭПЛ еще один сегмент – индивидуальных предпринимателей проекта «Монополия.Бизнес». А затем – всех водителей привлеченного парка, которые работают с платформой Monopoly.Online».

ЭПЛ состоит из пяти обязательных файлов обмена (титулов), каждый из которых участники документооборота должны подписать квалифицированной электронной подписью (КЭП) в сервисе оператора и отправить в государственную информационную систему электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД). Госсистема в ответ формирует QR-код. Водитель предъявляет его сотрудникам ГИБДД при проверке на дороге.

Чтобы оформить электронный путевой лист, водитель приезжает на станцию технического контроля. Здесь механик проводит техосмотр транспортного средства, снимает показания одометра. Если нарушений нет, старый путевой лист можно закрыть и сформировать новый ЭПЛ. Механик заверяет данные КЭП и направляет в сервис «Логистика» от «Контура». В это время водитель проходит дистанционный медицинский осмотр.

Дистанционный медосмотр проходит с помощью специального оборудования MedPoint24. Сотрудник самостоятельно измеряет основные показатели здоровья (температуру, давление, частоту сердечного ритма) и проходит алкотестирование на программно-аппаратном комплексе. За процессом по другую сторону экрана наблюдает медработник. Именно он на

основе результатов медосмотра принимает решение о допуске или недопуске сотрудника к работе, подписывая его квалифицированной электронной подписью. Терминал распечатывает специальный стикер с результатом медосмотра – он вклеивается в бумажный путевой лист. А теперь еще передается в цифровом виде в ЭПЛ.

Сергей Девицын, директор коммерческого департамента MedPoint24: «Проект реализован в полном соответствии с приказами Минтранса и Минздрава, с соблюдением всех требований к квалифицированным электронным подписям. Вся процедура занимает меньше трех минут, что в пять раз быстрее традиционного осмотра с «живым» медиком. Это позволит вскоре отказаться от бумажных копий ЭПЛ, а также сократить затраты в два и более раз».

Решение позволяет ускорить документооборот и налоговый учет, снизить затраты на бумагу, а также исключает риск потери и искажения данных при переводе с бумажных носителей в электронный вид.

Алексей Серов, руководитель группы проектного внедрения сервиса «Логистика» в «Контуре»: «Тестирование и доработка нового интеграционного решения велись два месяца. В результате нам удалось добиться успеха в выпуске ЭПЛ с получением всех титулов и формированием QR-кода и запустить обмен данными между всеми участниками. На рынке к подобным решениям приходят единицы, пока это первый кейс трехстороннего взаимодействия в нашей практике».

Важный результат оцифровки процесса – повышение безопасности, которого удалось добиться при исключении человеческого фактора. А также – возможность проводить качественную аналитику за счет структуризации большого массива данных. Поскольку в «Монополии» оформляют несколько тысяч путевых листов в месяц, компания сможет значительно сократить трудозатраты, время и ФОТ при переходе на электронный путевой лист.

ГК «Монополия» входит в пилотные группы Минтранса по запуску электронных перевозочных документов и в Ассоциацию РОСЭУ, что позволяет быстрее интегрировать новые решения и давать регуляторам обратную связь о практике их применения на разных этапах ЭДО.

***

«Монополия» – транспортно-логистическая группа, развивает платформу цифровой логистики Monopoly.Online, объединяет сервисы, необходимые для организации грузоперевозок, – от поиска груза или перевозчика до экономии расходов в рейсе на топливе и придорожных услугах. В 2020 г. создан бизнес-инкубатор «Монополия.Бизнес», в котором водитель становится предпринимателем и владельцем собственного грузового

Monopoly.Online – платформа для организации грузоперевозок. 0+MedPoint24 – резидент «Сколково». Программно-аппаратные комплексы MedPoint24 сертифицированы и зарегистрированы как медицинские изделия. В штате компании около 150 медработников, которые находятся в четырех разных часовых поясах и обеспечивают доступ к сервису 24/7/365. Данные о медосмотрах хранятся на серверах на территории России и помогают отслеживать состояние здоровья сотрудников в динамике.

MedPoint24: на рынке – с 2017 г., более 2000 клиентов, около 5000 терминалов по всей стране, комплексы установлены в 85 российских регионах, больше 2 млн медосмотров в месяц.

«Контур» – экосистема для бизнеса, которая помогает тратить меньше времени на рутину, а общение с госорганами и поставщиками делает проще и прозрачнее. В портфеле «Контура» – интернет-отчетность и онлайн-бухгалтерия, сервисы для ЭДО и работы с маркировкой, облачный товароучет и онлайн-кассы, проверка контрагентов и электронные подписи для любых задач. Бренд «Контур» принадлежит группе компаний «СКБ Контур», основанной в 1988 г. Выручка «СКБ Контур» за 2022 г. составила 26,4 млрд руб, а решениями ГК пользуются 2,3 млн компаний в России и за рубежом. СКБ Контур развивает электронный документооборот между контрагентами с 2010 г. и входит в реестр операторов ЭДО федерального уровня. Сервис «Логистика» от «Контура» помогает компаниям обмениваться транспортными накладными, путевыми листами и другими перевозочными документами онлайн.

Источник: cnews.ru, 15.01.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Американские ученые научились превращать углекислый газ в суперпрочные нановолокна

Исследователи из Брукхейвенской национальной лаборатории и Колумбийского университета предложили новый способ превращения углеродных выбросов в полезный материал. В их методе углекислый газ извлекается из атмосферы и становится углеродными нановолокнами, которые на десятки лет прячутся в бетонных конструкциях в качестве наполнителя для стройматериала. Сама идея не нова, но в данном случае используется тандемная технология, что упрощает и удешевляет процесс.

На первом этапе смесь углекислого газа и воды подается на установку электрической катализации, где при помощи электрода из палладия разделяется на углерод и водород. Оба газа собираются в отдельные емкости. Затем углерод подается в термокатализатор из кобальтово-никелевого сплава. При этом он разогревается до температуры всего 400° С против 1000° С при классическом способе, а это упрощает реализацию данного процесса на производстве.

Под воздействием температуры и катализатора углерод обретает форму волокон наноразмера. По мере формирования волокон материал катализатора отталкивается от их поверхности, поэтому появляется возможность собирать его для повторного использования. Энергию для разогрева газа можно получать, сжигая собранный ранее водород. Получается предельно дешевый и безотходный процесс переработки выбросов, который очищает атмосферу и приносит дополнительную пользу в виде нановолокон.

Источник: techcult.ru, 15.01.2024

Нанопленки очищают поверхности от льда при помощи солнечного света

Предотвращение или устранение образования льда на поверхностях является серьезной проблемой для холодного климата. Теперь ученые из Корейского передового института науки и технологий (KAIST) разработали новое тонкопленочное покрытие из золотых наностержней, которое может пассивно растапливать лед, используя только солнечный свет.

В странах и регионах с холодной зимой лед может накапливаться на поверхностях и вызывать всевозможные проблемы и разрушения. Поиск способов защиты автомобилей, самолетов, дорог, взлетно-посадочных полос, окон, солнечных батарей, крыш, линий электропередач и другой инфраструктуры ото льда является важной областью инженерных исследований.

Но соли опасны для окружающей среды, а установка электродов, нагревающих поверхности, требует большого количества энергии.

Поверхность, которая может пассивно удалять лед, могла бы быть более эффективной и простой в реальных условиях. Новое покрытие команды KAIST должно именно это делать: улавливать солнечный свет, нагреваться и удалять лед.

По словам ученых, пленка состоит из нанокристаллов целлюлозы (CNC) в качестве основы, которую можно легко извлечь из природных источников.

Активным ингредиентом являются золотые наностержни, которые поглощают солнечный свет и нагреваются. Используя специальную

технологию производства, исследователи создали пленки, в которых золотые наностержни собирались в кольца, улучшая свои противообледенительные способности.

Ученые протестировали материал в лаборатории, разместив пластину для контроля температуры внизу и водонепроницаемый слой поверх пленки, и применили его для защиты от обледенения (предотвращения образования льда) и противообледенения (удаления уже существующего льда). В обоих случаях уже после 10 минут воздействия света поверхность практически освободилась ото льда.

Вопрос о том, насколько хорошо это будет работать для размораживания толстых слоев льда, остается открытым – похоже, что, по крайней мере, часть поверхности золотых наностержней должна подвергаться воздействию солнечного света, чтобы она нагрелась.

Использование золота, в то время как другие подобные системы используют медь, также поднимает вопросы стоимости и масштабируемости. Тем не менее, по словам ученых, предстоит еще проделать большую работу по оптимизации, и технология производства, похоже, является основным отличием.

«Этот материал можно применять как к пластику, так и к гибким поверхностям», – сказал профессор Хёнсу Ким, автор исследования. «Используя его на наружных материалах и пленках, он может генерировать собственную тепловую энергию, что значительно сэкономило бы энергию за счет добровольного сбора тепловой энергии в различных областях применения, включая автомобили, самолеты и окна в жилых или коммерческих помещениях, где зимой обледенение становится серьезной проблемой».

Исследование было опубликовано в журнале Nature Communications.

Источник: ab-news.ru, 17.01.2024

В России создан новый реагент для хранения и транспортировки природного газа

В Институте геологии и нефтегазовых технологий Казанского федерального университета разработан экологичный реагент для превращения природного газа в гидрат. Это вещество позволит транспортировать природный газ на более далекие расстояния, чем аналоги, сообщает Neftegaz со ссылкой на публикацию в Journal of Energy Storage.

Новый реагент создан на основе сульфированного касторового масла, которое получается из семян клещевины. Это означает, что реагент более экологичен, чем многие существующие аналоги.

Разработка служит для превращения природного газа в гидрат, который представляет собой кристаллическое соединение метана с водой, по внешнему виду похожие на снег или рыхлый лед. Газовые гидраты образуются в условиях высокого давления и низких температур, где присутствует достаточное количество газа и воды.

Такие вещества называют «замерзшим топливом будущего»: во всем мире ведутся разработки на тему того, как применять газовые гидраты в качестве топлива для различных целей.

Новое соединение, созданное в Казанском федеральном университете, обладает рядом преимуществ по сравнению с существующими аналогами, отмечает Neftegaz. В частности, с его помощью природный газ можно хранить и транспортировать даже в самые отдаленные районы России. Это может расширить возможности газификации удаленных населенных пунктов, в том числе в Арктическом регионе.

Источник: mashnews.ru, 10.01.2024

В ИБХФ РАН разработали полимерный композит с бактерицидными свойствами

Российские ученые из ИБХФ РАН создали новый бактерицидный материал на основе биоразлагаемых полимеров и порфирина – пигмента, входящего в состав ряда ферментов, а также гемоглобина. Авторы модифицировали порфирин и получили соединение, которое могло проникать в клеточную стенку бактерии. Новый материал эффективен против ряда патогенов, его можно использовать для изготовления бактерицидной упаковки и медицинских препаратов с антибактериальными свойствами. Об этом пишет RT со ссылкой на пресс-службу Минобрнауки России.

Как отмечают авторы работы, у бактерий быстро развивается устойчивость к антибиотикам, поэтому ученым приходится искать альтернативные препараты с антимикробным действием. Одним из новых перспективных направлений этих поисков является разработка материалов на основе биоразлагаемых полимеров и порфиринов.

Хотя полимеры традиционно используются в промышленности, в последние годы материалы этого типа стали использоваться в качестве антибактериальных соединений. Новый материал уже используется в

лабораторных условиях для лечения стафилококка, сальмонеллы и кишечной палочки, показав высокую эффективность.

Источник: ecopravda.ru, 15.01.2024

Пермские ученые разработали уникальный способ изготовления сорбента

При транспортировке и переработке нефти часто происходят аварии, связанные с разливом топлива. Это наносит большой урон окружающей среде, загрязняя почву и воду. Для устранения последствий разлива используют специальные сорбенты, которые поглощают загрязнитель. Самым эффективным материалом считается терморасширенный графит. Часто предприятия по переработки нефти находятся в труднодоступной местности, поэтому очень сложно быстро изготовить такой сорбент и доставить к месту аварии вовремя. Ученые ПНИПУ совместно с коллегами из ООО «Силур» разработали компактный генератор и специальную смесь для изготовления терморасширенного графита прямо внутри очага чрезвычайной ситуации.

Уникальная технология позволит создавать качественный сорбент для быстрого реагирования при разливе нефтепродуктов. Статья опубликована в Вестнике Самарского государственного технического университета «Взрывчатые вещества, пороха и твердые ракетные топлива. Синтез, свойства, технология». Исследование проведено при финансовой поддержке Минобрнауки России.

Есть широкий спектр сорбентов, подходящих для устранения нефти при аварии, но их поглощающая способность очень низкая. Тогда как терморасширенный графит поглощает загрязнитель сильнее, при этом он дешевый, доступный и экологичный. Это высокопористый порошкообразный материал, всего один его грамм поглощает до 50-100 граммов нефтепродукта, как на почве, так и на воде.

В России такой материал изготавливается в специальных печах. Производится он из интеркалированного графита, который под действием высокой температуры в десятки раз увеличивается в объеме, образуя червеобразные элементы с низкой теплопроводностью и высокой термической стойкостью (рис. 9). Однако производство терморасширенного графита на предприятиях не позволяет оперативно доставлять его на удаленные места аварий, связанных с разливом нефти.

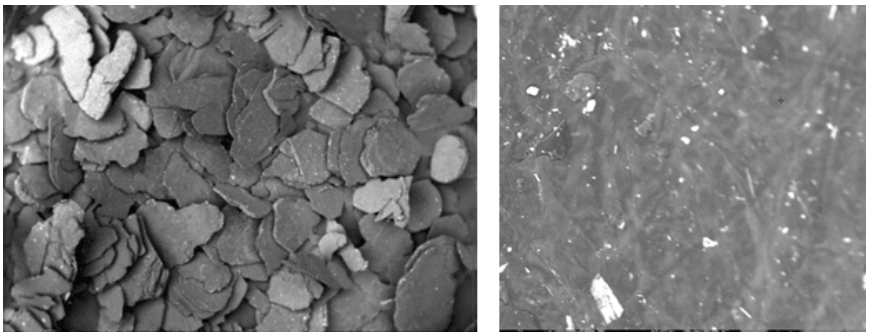

Рис. 9. Микрофотографии интеркалированного графита, увеличение в 30 (слева) и 500 (справа) раз

Именно эту проблему решили ученые Пермского Политеха совместно с коллегами из ООО «Силур». Они предлагают получать такой сорбент непосредственно на месте аварии с помощью разработанного компактного генератора. Для этого важно подобрать подходящий рецепт состава и разработать новую конструкцию для его изготовления.

«Генератор устроен очень просто. Это контейнер с уже подготовленной смесью, который можно компактно доставить к месту аварии. Потребитель просто активирует устройство и уже через мгновение собирает сгенерированный сорбент в отдельный тканевый контейнер. Оттуда его уже выгружают на место разлива, где червеобразные частицы графита впитывают в себя нефть как губка. В дальнейшем собранный нефтепродукт можно отжать. Сейчас мы дорабатываем конструкцию генератора и его состав, после чего разработку можно будет внедрять в производство», – поделился студент кафедры «Технология полимерных материалов и порохов» ПНИПУ Андрей Мякшин.

Генератор содержит графит и нагревательную смесь, которая активирует процесс терморасширения. От этого этапа зависит эффект поглощения нефти. Нагревательная смесь состоит из металлического горючего и окислителя – фторопласта. Такая система дает при горении большую температуру до 3800 К, под действием которой генерируется необходимый материал.

«Мы провели эксперименты с металлами магния, алюминия и бора. Все компоненты перемешивали с графитом и фторопластом и воспламеняли в генераторе. После получения терморасширенного графита мы изучили его свойства и способность поглощать нефть. Самым оптимальным составом оказалась рецептура на основе магния. Она позволяет генерировать материал с хорошими сорбционными свойствами, отличается дешевизной, легкостью поджигания и стабильностью горения», – объясняет научный руководитель проекта, доцент кафедры «Технология полимерных материалов и порохов» ПНИПУ Людмила Хименко.

Так ученые разработали эффективный состав на основе магния, фторопласта и интеркалированного графита в соотношении 1:1:3. Благодаря

этому можно легко и быстро изготовить необходимый материал прямо на месте аварии и устранить разлив нефти.

«Мы выяснили, что также можно модифицировать состав, если изначально пропитать графит насыщенным раствором перманганата калия. Распределение и внедрение вещества при этом происходит равномерно, а терморасширенный графит можно получить всего за 2-3 секунды. Такое усовершенствование обеспечивает быстроту и стабильность воспламенения» – рассказывает аспирант кафедры «Технология полимерных материалов и порохов» ПНИПУ Роман Бердников.

Разработанный учеными ПНИПУ совместно с коллегами из ООО «Силур» компактный генератор и состав к нему – это уникальный, удобный и перспективный способ доставки терморасширенного графита к месту аварии. Такая технология позволит быстро и качественно устранять нефтепродукты из зоны загрязнения. Разработка будет полезна для нефтеперерабатывающих предприятий, автосалонов, для сбора токсичных металлов, жидкостей и т.д.

Источник: naked-science.ru, 17.01.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Маска Skyted сохранит телефонный разговор в тайне от окружающих

Порой возникает ситуация – к примеру, в салоне самолета, или в вагоне метро – когда нужно переговорить по телефону, но так, чтобы находящиеся рядом люди ничего не слышали. И если раньше такое было практически невозможно, то теперь говорить по телефону, не опасаясь посторонних ушей, смогут пользователи гаджета Silent Mask от французского стартапа Skyted – совместной разработки Airbus, Европейского космического агентства и французской аэрокосмической лаборатории ONERA.

Рис. 10. Маска Skyted

Речь идет о гаджете в виде маски (рис. 10), закрывающей часть лица и надежно блокирующей звуки благодаря покрытию из материала LEONAR, который, в частности, используется для звукоизоляции работающих реактивных двигателей.

Внутри маски находится встроенный микрофон, улавливающий голос пользователя и передающий его на смартфоны iOS/Android через Bluetooth. Обратную связь обеспечивают наушники сторонних производителей. Маска надежно изолирует голос говорящего, но при необходимости он может быть усилен с помощью электронной системы.

В Silent Mask предусмотрена система вентиляции, позволяющая человеку свободно дышать. Если возникнет необходимость переговорить с находящимся рядом собеседником во время телефонного разговора, телефон можно временно отключить, а голос пользователя будет транслироваться через внешние динамики устройства. Емкости источника питания после полуторачасовой зарядки хватает на 10 часов работы.

В настоящее время Silent Mask можно приобрести на Kickstarter за 200 долл., в дальнейшем розничная цена возрастет до 800 долл.

Источник: techcult.ru, 10.01.2024

В Японии создали колонки, передающие звуки и 60 запахов

Японская компания Aromajoin на выставке потребительской электроники CES 2024 представила уникальные колонки Aroma Speaker 60, способные передавать и звуки, и запахи.

Рис. 11. Уникальные колонки Aroma Speaker 60

Колонки (рис. 11) состоят из десяти динамиков, в каждом из которых находится картридж с шестью базовыми ароматами, то есть колонки способны воспроизвести 60 запахов, и их можно будет почувствовать на расстоянии до двух метров.

Издание Yankodesign заверяет, что запахи не имеют химического привкуса и ощущаются отчетливо.

Пока колонки представлены только в виде концепции. Компания ищет инвесторов и разработчиков, чтобы доработать их. В Aromajoin уверены, что их разработка поможет лучше погрузиться в VR-метавселенные, видеоигры и фильмы.

Источник: runews24.ru, 12.01.2024

Представлены умные очки со встроенным ChatGPT и переводом речи на разные языки

Компания Solos представила умные очки AirGo 3, оснащенные функцией перевода на разные языки и работающие на базе ChatGPT (рис. 12).

Рис. 12. Умные очки AirGo 3

Новинка используют передовую систему обработки естественного языка, обеспечивая точный и натуральный перевод в реальном времени.

Устройство работает в двух направлениях, позволяя не только понимать иностранный язык, но и говорить на нем. Это делает его идеальным инструментом для международного общения.

AirGo 3 предлагают несколько режимов перевода, включая «режим прослушивания» для бесед тет-а-тет; «групповой режим», позволяющий инициировать и присоединяться к переведенным обсуждениям с несколькими пользователями; «текстовый режим», который позволяет конвертировать переведенные сообщения в текст через приложение Solos для смартфонов.

Кроме функции перевода, AirGo 3 также оснащены сенсорным датчиком для регулировки громкости, зарядкой через USB-C, возможностью установки линз по рецепту, 10-часовой автономностью работы и водонепроницаемостью IP67.

Очки доступны в нескольких цветовых вариантах по цене от 199 долл.

Источник: news.rambler.ru, 15.01.2024

В России создали «нестареющий» термометр: самый точный и без погрешности

Такой термометр в несколько раз превосходит в точности все существующие аналоги. Его производство может начаться уже в этом году (рис. 13).

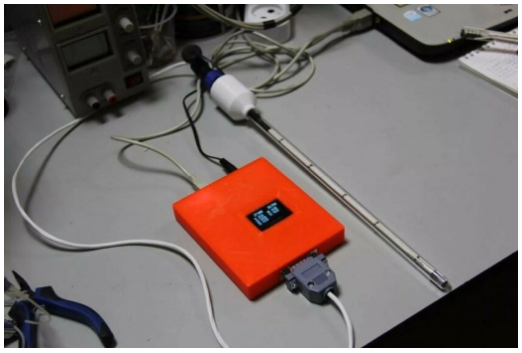

Рис. 13. Промышленный термометр

Учёные Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) разработали устройство для измерения температуры, которое не нуждается в регулярном техническом обслуживании. Такой промышленный термометр в несколько раз превосходит в точности все существующие аналоги. Об этом сообщило издание «РИА Новости» со ссылкой на пресс-службу вуза.

Как рассказал старший научный сотрудник университета Владимир Живулин, для измерения температуры в промышленности обычно используют термопару, термосопротивление и термистр, однако со временем у всех термометров наблюдаются погрешности – в среднем на 10 ^{0}С. Соответственно такие приборы необходимо калибровать. В определённых ситуациях, например, на спутнике или атомной станции, обслуживание датчика температуры осуществить либо крайне сложно, либо невозможно. Проблему решали большим количеством датчиков. В ЮУрГУ предложили иной способ, там создали термометр, который проверяет сам себя в каждом цикле нагрева-охлаждения и корректирует показания в соответствии с контрольными точками эталона.

В устройстве используются ферриты – устойчивый к температуре и радиации химически материал.

Российские учёные выяснили, что в момент фиксации его магнитного фазового перехода можно точно определять температуру феррита. Поэтому они

решили создать сенсор, в котором в качестве эталона температуры выступает ферритовый элемент. Прототип «нестареющего» термометра уже проходит испытания. Существующий аналог всего один, он производится в Германии. Однако у него только один температурный эталон и он работает в диапазоне от 0 до 200 ^{0}С. Российский вариант имеет пять калибровочных точек и работает в диапазоне от 0 до 800 ^{0}С.

По оценке исследователей, точность датчика составляет примерно 1 ^{0}С. Ожидается, что уже в текущем году изделие будет готово к промышленному производству.

Источник: trashbox.ru, 15.01.2024

В ОЭЗ «Технополис Москва» разработали новую версию прибора ультразвукового зрения для слабовидящих

Компания «Рукэп» из особой экономической зоны (ОЭЗ) «Технополис Москва», специализирующаяся на создании устройств в области локального позиционирования и визуализации 3D-контента, усовершенствовала свою разработку ультразвукового «зрения» для слабовидящих. Об этом рассказал министр правительства Москвы, руководитель Департамента инвестиционной и промышленной политики, входящего в Комплекс экономической политики и имущественно-земельных отношений столицы, Владислав Овчинский.

Прибор работает по принципу эхолокации и в последней версии представляет собой гибкий обод, который можно прикрепить к головному убору.

«Первоначально «Эхо Сонар» компании «Рукэп» был изготовлен в виде шлема, так как принципиально важно использовать его именно в области головы. С развитием новых материалов и элементной базы разработчики сделали устройство в виде гибкого обода, который можно зафиксировать на головном уборе. Это значительно облегчает использование. Сегодня дальность действия прибора составляет два-три метра, для больших дистанций предусмотрено его подключение к GPS-навигации через смартфон», – отметил Владислав Овчинский.

Устройство работает по принципу эхолокации – как зрение летучих мышей, которые «видят» мир с помощью ультразвука, отраженного от предметов. Как показали исследования, у человека эхосигналы, как и световые, также пересылаются в зрительную область мозга, где обрабатываются

в трехмерную картину мира. При тренировке можно научиться «видеть» окружающую среду с помощью ультразвуков так же, как и с помощью зрения.

«Предприятие занимается разработкой современных электронных устройств в ОЭЗ «Технополис Москва» с 2015 г. Технические решения компании используют на Международной космической станции и объектах городской инфраструктуры. Идея применить принцип эхолокации для создания устройства, помогающего «видеть» людям со слабым зрением, пришла предприятию более 10 лет назад. Последняя версия, созданная на современной электронной компонентной базе с применением новых материалов, позволит улучшить качество жизни слабовидящих людей», – отметил генеральный директор ОЭЗ «Технополис Москва» Геннадий Дегтев.

Еще на стадии шлемного варианта устройство было апробировано в Казани, где незрячие участники клинических исследований обучались расшифровывать ультразвуковые сигналы. После двух месяцев тренировок они могли точно определять габариты, местоположение предметов и конфигурацию пространства в целом.

«Сейчас российских аналогов устройству нет, а зарубежные более примитивные. Например, они вмонтированы в трость, что дает человеку ограниченную картину окружающей среды. Уникальность «Эхо Сонара» в том, что полученная им отраженная звуковая волна полностью оцифровывается и переносится в слышимый для человека диапазон частот. Громкость и форма сигнала позволяют различать предметы. Благодаря наличию двух независимых разнесенных по фронту каналов приема эхосигналов пользователь получает объемную звуковую картину окружающего мира. Сейчас мы ищем инвестора для коммерческой реализации НИОКР», – отметил генеральный директор компании Александр Калифатиди.

Предприятие на площадке «МИЭТ» наладило полный цикл разработки электроники и программного обеспечения как для программирования микропроцессоров, применяемых в различных электронных устройствах, так и для интерфейсов.

***

ОЭЗ «Технополис Москва» – территория с особым юридическим статусом, на которой действует льготный режим предпринимательской деятельности для инвесторов. Площадь шести площадок («Печатники», «Алабушево», «Микрон», «МИЭТ», «Ангстрем», «Руднево»), на которых размещаются высокотехнологичные предприятия ОЭЗ, превышает 275 гектаров.

Источник: zoom.cnews.ru, 18.01.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Представлен первый в мире внешний аккумулятор MagSafe со встроенным вентилятором, прозрачным корпусом и подсветкой

Производитель аксессуаров Sharge продемонстрировал во время выставки CES 2024 внешний аккумулятор Icemag ёмкостью 10000 мА·ч, заявив, что это первый мобильный источник питания с собственным вентилятором для охлаждения (рис. 14).

Рис. 14. Первый в мире внешний аккумулятор MagSafe со встроенным вентилятором

Практически бесшумный вентилятор работает с частотой 8000 оборотов в минуту, активно охлаждая внутренний аккумуляторный блок во время беспроводной зарядки iPhone, предотвращая нагрев любых компонентов во время зарядки.

Icemag поддерживает Apple MagSafe, устройство получило прозрачный корпус, который позволяет увидеть внутреннюю электронику, а именно литий-ионную батарею, печатную плату и активную систему охлаждения.

Шум при работе вентилятора не превышает 25 дБ. Кроме того, вокруг вентилятора имеется RGB-подсветка, которая меняет цвет при зарядке iPhone через MagSafe.

Максимальная выходная мощность беспроводной зарядки Icemag составляет 7,5 Вт. Через USB-C можно получить выходную мощность 20 Вт.

Источник: ixbt.com, 16.01.2024

ИИ-платформа Microsoft за 2 недели нашла новый электролит для твердотельной батареи

Специалисты одной из национальных лабораторий Министерства энергетики США разработали твердотельную батарею с новым, многообещающим электролитом. Причем сделали это в кратчайшие сроки,

всего за две недели – благодаря искусственному интеллекту и облачной платформе Azure Quantum Elements. Компания Microsoft не преминула воспользоваться этим случаем, чтобы похвастаться этим инструментом для научных исследований.

Новый элемент питания CR2032 вместо большей части лития в электролите содержит натрий, что позволяет избавиться от ряда недостатков, присущих литий-ионным батареям: короткому сроку службы, падению емкости, низкой производительности при экстремальных температурах, риске возгорания и взрыва. Вдобавок, замена лития на дешевый и доступный натрий сильно упростила бы производство, пишет Fast Company.

С точки зрения Microsoft это исследование ученых Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории (PNNL) служит доказательством того, что созданная компанией платформа Azure Quantum Elements и правда работает. То есть – ускоряет процесс исследования, который в материаловедении занимает годы.

«Иногда что-то приходит мне в голову во сне или в душе, и тогда я берусь за идею трачу два года на то, чтобы понять, работает она или нет. А потом возвращаюсь назад и повторяю весь цикл лет десять. Вероятность успеха не особо большая, если честно», – признался Виджай Муругесан, глава отдела материаловедения PNNL.

Платформа Microsoft позволяет перенести часть исследований в виртуальное пространство и задействовать самые быстрые компьютеры компании, чтобы моделировать новые материалы. В случае новой батареи все началось с набора данных из 32,6 млн материалов. Azure Quantum Elements сократила количество претендентов до 18-ти. Затем подключились ученые и выбрали победителя, достойного синтезирования и испытаний. Им стал литий-натриевый материал.

Весь процесс вместо пары лет занял две недели. А если считать с самого начала и до создания примерно 40 опытных образцов – то один год.

Две новые батарейки вставили в цифровые часы в симпатичном деревянном корпусе, на который нанесли логотип Azure Quantum Elements.

Год назад разработчик литий-металлической батареи QuantumScape передал несколько прототипов подразделению Volkswagen для оценки потенциала технологии. Недавно PowerCo завершила испытания на срок службы твердотельной батареи и объявила, что ее ресурс составляет 500000 км практически без потери емкости.

Источник: hightech.plus, 11.01.2024

Новые фотоэлементы заменят батарейки в домашней электронике

Калифорнийская компания Ambient Photonics представила на выставке CES 2024 в Лас-Вегасе новую солнечную технологию. Благодаря ей, пультам дистанционного управления или компьютерным мышкам больше не понадобятся батарейки – для их работы достаточно будет света внутри помещения. Технология стартапа появится в новом секретном продукте Google, который выпустят в этом году.

Несмотря на успехи солнечной энергетики, выработка достаточного количества электроэнергии для устройств, функционирующих в условиях слабого освещения, остается трудноразрешимой проблемой. Предыдущие попытки создания фотоэлементов для помещений не приносили успеха. По мнению Ambient Photonics, причина в ограничениях традиционных фотогальванических технологий, например, кремниевых элементов.

В основе разработки Ambient Photonics – двухсторонние фотоэлементы, собирающие солнечный свет с обеих сторон для максимального увеличения эффективности преобразования. Фотоэлементы содержат светочувствительные молекулы красителя, превращающие фотоны в электроны в процессе, напоминающем растительный фотосинтез. Чем эффективнее краситель поглощает солнечный свет, тем больше электроэнергии генерирует элемент.

По словам Джошуа Райта, вице-президента Ambient Photonics, команде стартапа удалось добиться «превосходной химии пигмента» для достижения «непревзойденной удельной мощности». Технология стабилизированных красителем солнечных элементов позволяет поглощать в три раза больше света, чем существующие аналоги.

Пигменты состоят из более 40 органических сенсибилизирующих молекул, активного компонента технологии «ячеек Гретцеля», поглощающих свет по всему видимому электромагнитному спектру.

Помимо прочих преимуществ новой технологии – снижение объемов электронных отходов. Миллиарды отработавших батареек попадают ежегодно на свалки, пишет Life Science.

Итальянские ученые разработали фотоэлемент из гибкого первоскита для использования в автономных беспроводных датчиках, маломощной электронике, устройствах умного дома и прочих приборах интернета вещей. Своей эффективностью он обязан слою бромида тетрабутиламмония, нанесенному поверх перовскитового поглотителя, лежащего на основании из ПЭТ.

Источник: hightech.plus, 16.01.2024

Солнечный генератор Mars Bot накапливает электроэнергию, перемещаясь вместе с солнцем

Портативные фотоэлектрические системы отлично подходят для выработки электроэнергии вне сети, но постоянное перемещение, чтобы держать их на солнечном свете, может быть хлопотным занятием. Теперь Solar Generator Mars Bot от Jackery предлагает решение этой проблемы, поскольку он движется сам.

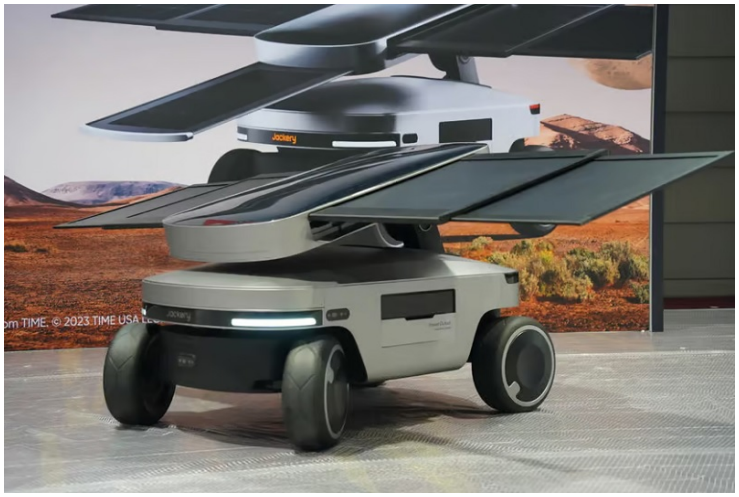

Рис. 16. Solar Generator Mars Bot от Jackery демонстрируется на выставке CES 2024

В настоящее время бот публично дебютирует в качестве концептуального продукта на выставке CES 2024 (рис. 16). Недавно бот был удостоен награды журнала Time за лучшие изобретения 2023 года. Он был вдохновлен марсоходом НАСА Opportunity, отсюда и его название.

Четырехколесный робот имеет ударопрочный, водонепроницаемый и пыленепроницаемый корпус из алюминиевого сплава, а также набор складных солнечных панелей мощностью 600 Вт, которые могут похвастаться заявленной максимальной эффективностью преобразования солнечной энергии в 25%.

Энергия хранится во встроенной литиевой батарее емкостью 5 кВтч и может использоваться через порты, расположенные на одной стороне.

Используя систему обнаружения и отслеживания света, массив солнечных панелей наклоняется и поворачивается относительно корпуса Mars Bot, чтобы продолжать получать максимальное количество солнечного света.

Тем не менее, сам робот также движется по земле, как солнце движется по небу, оставаясь вне тени и располагаясь таким образом, чтобы обеспечить оптимальное освещение – так что да, он действительно использует немного электроэнергии, которую генерирует.

Разработчики сообщают, что робот избегает препятствий с помощью интеллектуальной системы движения на основе искусственного интеллекта и

что в разработке находится система геозонирования, которая не позволит роботу уходить слишком далеко от своего пользователя. Остальные его возможности представлены в видео ниже.

Источник: ab-news.ru, 16.01.2024

В Китае объявили о создании «вечной» ядерной батареи для смартфона

Китайский стартап Betavolt объявил о создании ядерной батареи, которая может генерировать электричество в течение 50 лет. Об этом пишет Independent.

Компания называет свою миниатюрную ядерную батарею первой в мире.

Отмечается, что в модуль размером 15x15x5 мм помещены 63 изотопа. Изделие может выдавать мощность 100 микроватт и напряжение 3 В, однако к 2025 году планируется выпустить батарею мощностью 1 Вт.

Эти модули можно последовательно соединять и создавать батареи, например, для мобильных телефонов, не требующих зарядки, или дронов, способных летать вечно.

Утверждается, что такая батарея безопасна с точки зрения радиации, не загорится и не взорвется и может работать при температурах от -60°C до 120°C. А после распада радиоактивная начинка превращается в стабильный изотоп меди, не представляющий угрозы.

Китайские стартаперы заявляют, что батарея уже проходит пилотные испытания, и в конечном итоге будет производиться серийно.

Источник: rg.ru, 12.01.2024

Ядерные батарейки Betavolt смогут работать до 50 лет

Китайский стартап Betavolt сообщил о готовности в скором времени показать действующую версию своей ядерной микробатареи. По словам разработчиков, устройство размером с монету должно вырабатывать энергию на протяжении до 50 лет. Это позволит некоторым гаджетам обойтись без подзарядки на протяжении всего срока их службы.

Принципиального новшества тут нет, подобные бета-вольтаические элементы давно доступны в виде коммерческих изделий. Выглядит такая батарея как «слоеный пирог» из тончайших пластин изотопа никеля, перемежающихся алмазными полупроводниками. Полупроводники улавливают

образованные в процессе распада ядерного материала электроны и преобразуют их в энергию.

Изотоп никеля не радиоактивен, а в процессе его распада образуется изотоп меди, удобный для вторичной переработки. Представители Betavolt утверждают, что такие батареи можно безопасно использовать в носимой электронике и даже внутри человеческого тела, как источник энергии для имплантов. Заявлено, что они генерируют столько энергии, что смартфон или небольшой дрон смогут работать непрерывно сутками напролет.

Узкое место стартапа – заявленный срок службы в 50 лет, так как существующие аналоги имеет предел работы в 20 лет. И энергии, которую они выделяют, не хватает для работы устройств сложнее специального научного и экспериментального оборудования. Комиссия по ценным бумагам и биржам США недавно начала расследование деятельности компании NBD, которая обещала будущим клиентам аналогичные батареи со сроком работы в тысячи лет, но после сбора инвестиций ничего не создала.

Источник: techcult.ru, 16.01.2024