



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№15/АПРЕЛЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
Европа готовится к переходу на цифровую автосцепку	4
Железная дорога CSX представила первый локомотив на водородном топливе	4
В московском метро начал курсировать «поезд кибербезопасности».....	5
ОАО «РЖД» планируют запустить мобильное суперприложение в начале 2025 года	6
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	7
NASA официально запускает миссию Dragonfly на спутник Сатурна	7
Инженеры создали дрон, который умеет летать и прыгать	8
В России испытали беспилотник для доставки лекарств на дальние расстояния – это «Аэромедик-30».....	9
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	10
Представлен оригинальный суперкар BYD Leopard 9	10
Состоялся показ первого беспилотного трактора Belarus 3523i.....	11
Niva Travel получила обновлённую мультимедийную систему: с сервисами яндекса и большим набором функций.....	12
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	13
Northrop Grumman разработала тяжелый подводный дрон Manta Ray.....	13
Первый экскурсионный катамаран проекта «Соммерс» спустят на воду на Средне-Невском судостроительном заводе в конце апреля 2024 года	14
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	15
Завершена разработка технического проекта на космический комплекс системы «Экспресс-РВ».....	15
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
Новый суперкомпьютер обеспечит работу десятков нейросетей	16
Новый уровень безопасности: камера стреляет краской и слезоточивым газом.....	17
Новые светодиоды могут реагировать на касание, свет, пульс и отпечатки пальцев.....	18
Ученые разработали универсальный чип, который предназначен для телекоммуникаций и ИИ	19
Нейросеть компании Delphi создает цифровых двойников людей для работы.....	19
Девелопер DOGMA идет по пути цифровой трансформации	20
Ученые создали растягивающийся дисплей с квантовыми точками	21
«Яндекс» разрабатывает продукт, который выведет поиск информации на новый уровень	22
В «Росэлектронике» разработали инновационную дискоконусную антенну.....	23
Стартовало серийное производство российского оптоволокна для линии связи, которая соединит Европу и Азию.....	23
ООО «НИИ Транснефть» реализовало интерактивный уникальный образовательный проект на Международной выставке-форуме «Россия».....	24

«Росэлектроника» представила отечественный программно-аппаратный комплекс для суперкомпьютеров	25
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
Китайские ученые создали «умный» текстиль.....	26
«Умная» ткань не нуждается в чипах или батарейках – волокна посылают беспроводные сигналы одним прикосновением	27
Композиты позволят продлить срок службы бетонных конструкций.....	28
Петербургские учёные создали одежду, вырабатывающую энергию из движения тела.....	28
В Томском политехе работают над созданием прозрачной бронекерамики.....	29
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	31
Новые перчатки помогут аквалангистам общаться под водой.....	31
Ученые создали ультратонкие беспроводные кардиостимуляторы, которые работают от света	32
JBL выпустила новую колонку в форме солнцезащитных очков	34
В Томске создали композиты, способные лучше поглощать электромагнитное излучение	35
Гидравлический Atlas уступил место электрическому	37
В Китае презентовали первую российскую камеру технического зрения для маркировки товаров	37
В России разрабатывают трость-навигатор для слепых.....	38
ЭНЕРГЕТИКА	39
Теплоаккумулятор финского поставщика энергии Vantaan Energia обеспечит город теплом в течение года	39
В Германии ввели в эксплуатацию крупнейшую солнечную ферму в Европе.....	41
Фонарные столбы превратили в точки зарядки для электрокаров.....	42
МЭИ разработал технические решения для защиты оборудования от разрушения водородом	43

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Европа готовится к переходу на цифровую автосцепку

Немецкий грузовой оператор DB Cargo с шестью партнерами образовали консорциум DACFIT, который займется подготовкой к развертыванию цифровой автосцепки DAC на европейских железных дорогах. Участники консорциума изучат состояние парка грузовых вагонов и вагонных депо по всей Европе, чтобы обеспечить беспроблемный переход к автосцепке DAC, который планируется начать в 2028 г. Всего предстоит установить автосцепки примерно на 500 тыс. грузовых вагонов. Финансовую поддержку консорциуму окажет партнерство EU-Rail.

Кроме DB Cargo, участниками консорциума являются инжиниринговая компания k + v (Германия), научно-исследовательские институты железнодорожного транспорта из Польши (Instytut Kolejnictwa), Чехии (VÚKV) и Венгрии (BME ITS), компания VPI European Rail Service (VERS) ассоциации частных владельцев грузовых вагонов и вагонных депо (VPI) и немецкий Институт материальных потоков и логистики (IML), входящий в общество Фраунгофера.

Участникам консорциума предстоит оценить техническое состояние эксплуатируемых в Европе грузовых вагонов, локомотивов и специального подвижного состава. VERS отвечает за анализ 280 авторизованных вагонных депо и мобильных групп, которые займутся установкой автосцепок DAC на подвижной состав. Институт IML возьмет на себя организацию технологических и логистических процессов перехода к цифровой автосцепке.

Источник: zdmira.com, 15.04.2024

Железная дорога CSX представила первый локомотив на водородном топливе

Североамериканская железная дорога первого класса CSX продемонстрировала локомотив с питанием от водородных топливных элементов, созданный в результате модернизации одного из эксплуатируемых тепловозов. При этом использовался комплект оборудования, разработанный другой железной дорогой первого класса – Canadian Pacific Kansas City (CPKC).



Рис. 1. Локомотив с питанием от водородных топливных элементов

Работы по модернизации локомотива (рис. 1) с продлением срока его службы выполнили в депо CSX в Хантингтоне (штат Западная Виргиния). При этом были сохранены рама локомотива, кабина управления, тележки и тяговые двигатели.

CSX планирует приступить к испытаниям локомотива на водородном топливе, чтобы оценить тяговые свойства и эксплуатационные показатели.

Соглашение о сотрудничестве между CSX и СРКС в продвижении водородных технологий было подписано летом 2023 г.

Источник: zdmira.com, 17.04.2024

В московском метро начал курсировать «поезд кибербезопасности»

По Сокольнической линии московского метрополитена запустили тематический поезд, обучающий пассажиров кибербезопасности (рис. 2).



Рис. 2. «Поезд кибербезопасности»

В московском метро запустили уникальный «поезд кибербезопасности», цель которого – повысить осведомленность пассажиров о важности «кибергигиены». Поезд начал курсировать по Сокольнической линии 16 апреля и будет работать в течение следующих шести месяцев. Инициатива реализована при поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.

В состав входят пять вагонов, каждый из которых оформлен в ярком футуристичном стиле и посвящен различным аспектам кибербезопасности: от создания надежных паролей до безопасности во время онлайн-шоппинга. Информация представлена в доступной форме, чтобы каждый пассажир мог легко усвоить основные принципы кибергигиены.

По словам Владимира Заполянского, управляющего директора компании Positive Technologies, важность кибербезопасности в современном мире становится всё более актуальной, и такие проекты как «поезд кибербезопасности» – отличный способ воспитать цифровую грамотность в населении.

На торжественной церемонии запуска также присутствовал заместитель главы Минцифры Александр Шойто, представители Московского метрополитена и департамента транспорта. Пассажиры, заинтересованные в дополнительном изучении темы, приглашаются на киберфестиваль Positive Hack Days 2, который пройдет в конце мая в Лужниках.

Источник: digitalocean.ru, 17.04.2024

ОАО «РЖД» планируют запустить мобильное суперприложение в начале 2025 года

ОАО «РЖД» планируют запустить новое мобильное суперприложение (SuperApp) в начале 2025 года, заявил замгендиректора ОАО «РЖД» Евгений Чаркин на конференции Data Fusion. В нем можно будет купить билеты на поезд, мероприятия, приобрести туры, а также оплатить проживание в отеле, передает ТАСС.

«Рассчитываем запустить (суперприложение) в начале следующего года», – сказал он.

Е. Чаркин отметил, что в суперприложении будет возможность приобрести не только билеты на поезда, но и туры, билеты на мероприятия, оплатить проживание и т.д.

Он добавил, что в новом «супераппе» будет ряд сервисов, интересных для клиента, например персонифицированный поиск, благодаря которому клиенту будут попадаться не абстрактные предложения.

«За этим, конечно, будет стоять огромная работа, которую мы ведем с точки зрения, в том числе появления технологий искусственного интеллекта. Для того чтобы максимально персонифицировать наши сервисы», – отметил Е. И. Чаркин.

Источник: rzd-partner.ru, 18.04.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

NASA официально запускает миссию Dragonfly на спутник Сатурна

Многомиллиардный дрон-вертолет отправится на Титан в 2028 году.

После долгих лет неопределенности Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства наконец подтвердило старт миссии по отправке Dragonfly – первого в истории роторного летательного аппарата – на спутник Сатурна Титан. Теперь команда проекта в лаборатории прикладной физики Джонса Хопкинса может приступить к завершающей стадии проектирования и строительству аппарата.

Судьба проекта долгое время оставалась неопределенной из-за сокращения бюджета и переноса сроков запуска. Изначально планировалось отправить Dragonfly в 2026 году. Однако на днях NASA утвердила миссию, назначив запуск на июль 2028 года, а прибытие на Титан – на 2034 год (рис. 3).



Рис. 3. Иллюстрация художника NASA

Общая стоимость жизненного цикла миссии на данный момент составляет 3,35 миллиарда долларов, что примерно вдвое превышает первоначальную смету. Увеличение расходов объясняется пандемией COVID-

19, проблемами с поставками комплектующих и «результатами тщательной доработки проекта». Кроме того, из-за ограничений бюджета в 2020 и 2022 годах приходилось неоднократно пересматривать планы миссии.

Для сокращения времени перелёта к Сатурну было выделено дополнительное финансирование на использование более мощной ракеты-носителя. NASA пока не уточняет, какая именно ракета будет задействована.

Утверждение миссии стало лучиком света на фоне бюджетных проблем NASA. Растущая стоимость марсианской программы по доставке образцов грунта могла поставить под угрозу другие перспективные проекты агентства. Но Dragonfly выжил, его разработкой и сборкой будет заниматься Лаборатория прикладной физики Джонса Хопкинса (APL) в Лорел, штат Мэриленд.

Двухвинтовой роторный аппарат Dragonfly, оснащенный радиоизотопным термоэлектрическим генератором (MMRTG) по аналогии с марсоходом Curiosity, сможет преодолеть сотни километров за два запланированных года исследования Титана.

По словам команды разработчиков, «менее чем за час Dragonfly сможет пролететь десятки километров, дальше, чем любой марсоход». Аппарат рассчитан на двухлетнюю экспедицию по поверхности Титана с частыми остановками для проведения научных измерений.

Титан давно вызывает пристальный интерес у ученых. Впервые этот спутник был запечатлен зондами «Вояджер» в 1979 и 1980 годах, однако органическая дымка в атмосфере скрывала поверхность в видимом диапазоне. В 2004 году на орбиту Титана вышел аппарат «Кассини», который составил подробную карту большей части поверхности спутника. А в 2005 году «Кассини» сбросил на Титан зонд «Гюйгенс», который совершил успешную посадку.

Если все пойдет по плану, то спустя почти 30 лет после «Гюйгенса» на поверхность Титана сможет сесть Dragonfly и провести уникальные исследования этого загадочного мира

Источник: securitylab.ru, 18.04.2024

Инженеры создали дрон, который умеет летать и прыгать

Инженеры из Городского университета Гонконга и Гонконгского университета науки и технологий создали дрон с пружинной ногой, которая позволила беспилотнику летать и прыгать, перенося грузы большей массы.

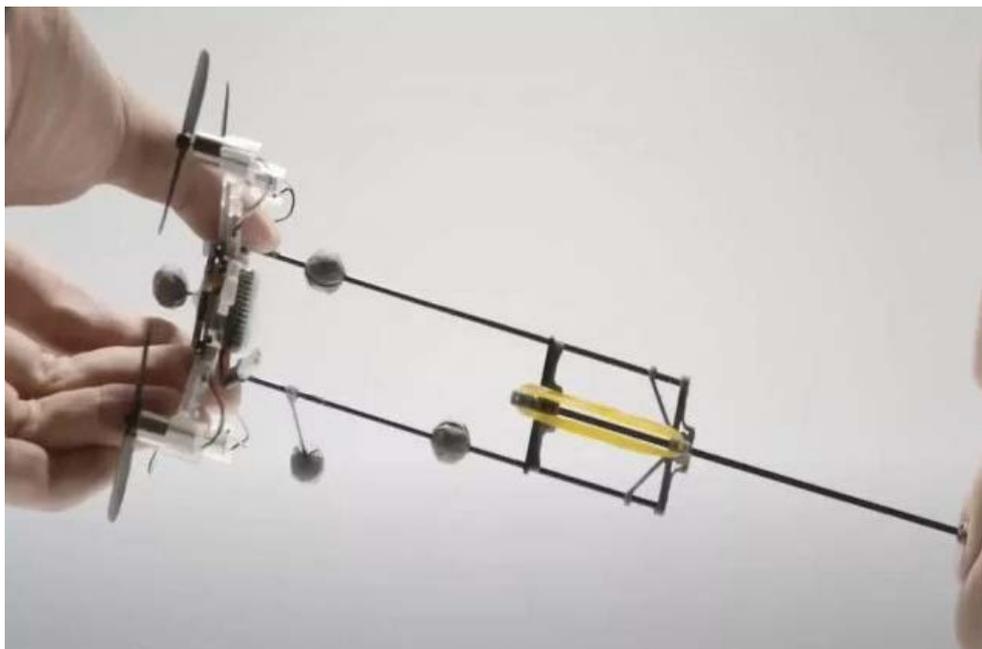


Рис. 4. Дрон с пружинной ногой

Инженеры из Городского университета и Гонконгского университета науки и технологий представили уникальный дрон, который умеет не только летать, но и прыгать (рис. 4). Как говорится в Science Robotics, новый дрон – это робот-гибрид квадрокоптера и пневматической пружины, которая прикреплена к нижней части корпуса.

Эти пружинные устройства позволяют дрону передвигаться прыжками. Кроме того, благодаря им, дрон может переносить грузы большей массы и летать дольше.

Помимо этого, пружинные «ноги» позволяют дрону преодолевать неровные местности.

Инженеры считают, что новая разработка будет полезна при мониторинге дикой природы, в поисках пропавших и в сельском хозяйстве.

Источник: runews24.ru, 12.04.2024

В России испытали беспилотник для доставки лекарств на дальние расстояния – это «Аэромедик-30»

Беспилотник «Аэромедик-30» способен летать на расстояние до 200 км и перевозить 5 кг груза.



Рис. 5. Беспилотник «Аэромедик-30»

В России успешно завершились испытания инновационного беспилотника «Аэромедик-30» (рис. 5), разработанного компанией «Клеверкоптер». Этот беспилотник сможет доставлять грузы весом до пяти килограммов на расстояние до 200 км – это нужно для транспортировки медицинских препаратов в труднодоступные районы без развитой инфраструктуры.

Летные испытания, проведенные на аэродроме Восточный под Нижним Новгородом, прошли штатно: беспилотник отработал режимы квадрокоптера и самолета, а также прямой и обратный переходы. Результаты тестов скорости сваливания, максимальной скорости и радиуса разворота тоже «совпали с расчетными».

«Аэромедик-30» может достигать скорости в 100 км/ч и оставаться в воздухе до шести часов при полете без груза. С полной загрузкой его дальность полета ограничена 200 км.

Ожидается, что после завершения всех тестов и получения необходимых сертификаций «Аэромедик-30» пойдет в серийное производство.

Источник: digitalocean.ru, 11.04.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Представлен оригинальный суперкар BYD Leopard 9

Подробности ожидаются на Пекинском автосалоне.

BYD представила три новых автомобиля под брендом Fang Cheng Bao: два внедорожника, Super 3 (Bao 3) и Bao 8, а также суперкар Super 9, который был создан главой отдела дизайна BYD Вольфгангом Эггертом, бывшим ветераном Lamborghini и Audi. В английском варианте эта линейка носит название Leopard.



Рис. 6. Суперкар BYD Leopard 9

Fang Cheng Bao Super 9 представляет собой двухместный автомобиль с дверями-ножницами. Ожидается, что это будет аккумуляторный электромобиль (BEV), а не гибрид, как Bao 5. Серийная версия будет называться Bao 9 (Leopard 9) (рис. 6).

Автомобиль оснащён кабиной и сиденьями из углеродного волокна. Гонимый руль напоминает штурвал, при этом на руле и центральной панели остались физические кнопки. На боку автомобиля можно заметить число 30, которое указывает на 30-летие компании BYD.

Fang Cheng Bao – третий и последний бренд BYD, запущенный прошлым летом. Он позиционируется под премиальным YangWang и над суббрендами Denza.

Leopard 9 публично дебютирует на следующей неделе на 18-й Пекинской международной автомобильной выставке (Auto China 2024).

Источник: ixbt.com, 17.04.2024

Состоялся показ первого беспилотного трактора Belarus 3523i

Минский тракторный завод (МТЗ) впервые продемонстрировал беспилотный трактор на территории Беларуси (рис. 7). Фотографии новинки были опубликованы в официальном телеграм-канале предприятия.



Рис. 7. Беспилотный трактор Belarus 3523i

Согласно сообщению, первый в стране беспилотный трактор в настоящее время находится на территории Брестского государственного технического университета для тестирования и дальнейшего изучения. Отмечается, что специалисты центра компетенций «Промышленная робототехника и цифровой инжиниринг» займутся разработкой программного обеспечения для модели BELARUS 3523i, способной выполнять распознавание как подвижных, так и неподвижных объектов в процессе сельскохозяйственных работ.

Представители университета выразили уверенность в том, что проводимые научные исследования способствуют повышению эффективности и качества работ. Кроме того, данная разработка будет способствовать более эффективной подготовке специалистов для аграрной сферы в рамках концепции «Индустрия 4.0».

Источник: esopravda.ru, 13.04.2024

Niva Travel получила обновлённую мультимедийную систему: с сервисами яндекса и большим набором функций

Теперь можно будет управлять звонками при помощи голосового помощника. И пользоваться более современным дисплеем (рис. 8).



Рис. 8. Дисплей мультимедийной системы Lada EnjoY Pro

17 апреля российская автомобильная компания LADA официально сообщила о релизе новой комплектации популярного внедорожника NIVA Travel. Данное транспортное средство, как и LADA Granta и LADA Vesta в своё время, получило более современную мультимедийную систему под названием Lada EnjoY Pro с более богатым набором функций и интеграцией сервисов компании Яндекс. Например, благодаря платформе Яндекс Авто владельцы внедорожника получают доступ к востребованным приложениям Навигатор, Яндекс Музыка и Букмейт, плюс можно при помощи голосового помощника

Алиса управлять функциями мультимедийной системы и даже телефонными звонками.

Это позволяет не отвлекаться от дороги, а для повышения качества общения с голосовым помощником и в рамках телефонного разговора автомобиль получил двойной микрофон с технологией шумоподавления. Также появилась более продвинутая аудиосистема с дополнительной парой динамиков – у внедорожника теперь куда более качественный звук. И, что немаловажно, новый интерфейс мультимедийной системы позволяет быстро получить доступ к ключевым функциям – включая браузер для выхода в интернет. Кроме того, данная система построена на базе операционной системы Android и поддерживает обновление по воздуху – не нужно подключать какую-то периферию или ездить в сервисный центр.

В новой информационно-развлекательной системе используется более производительный процессор (заявлено, что он мощнее в 10 раз), а также в 8 раз больше оперативной памяти. Даже появилась встроенная память для эксплуатации различных карт и кэширования музыкальных треков – этой памяти теперь в 64 раза больше. Дополняет систему 7-дюймовый дисплей ёмкостного типа с разрешением 1024×600 точек (ранее был 640×400 пикселей). На этом дисплее можно будет запускать в том числе Навигатор с автоматическим обновлением карт, оценкой дорожных событий, информацией про ограничение скорости и поддержкой голосового управления.

К сожалению, пока что детальной информации про стоимость и сроках запуска в продажу новой версии внедорожника LADA NIVA Travel отсутствует – она будет представлена позже.

Источник: trashbox.ru, 17.04.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Northrop Grumman разработала тяжелый подводный дрон Manta Ray

Американская транснациональная компания в области аэрокосмических и оборонных технологий Northrop Grumman приступила к реализации проекта нового класса подводных беспилотников Manta Ray, способных перемещаться на значительные расстояния с большой полезной нагрузкой.



Рис. 9. Подводный дрон Manta Ray

Созданный компанией подводный планер Manta Ray (рис. 9) позаимствовал свое имя у ската Манта, более известного, как гигантский морской дьявол. Northrop Grumman недавно представила его первый заверченный прототип, разработанный по заказу агентства DARPA. Обладая внушительными размерами и значительными техническими достоинствами (характеристики Manta Ray засекречены), он будет выполнять ответственные подводные миссии на большом удалении в автономном режиме.

Подводный аппарат будет сочетать в себе гидродинамику своего природного прототипа с достижениями современных технологий. Известно, что в рамках миссий он будет перевозить различные полезные грузы, при этом упор делается на дальность, а не на скорость.

Manta Ray будет использоваться для отработки передовых подводных технологий, включая энергосберегающие. Одна из доступных ему техник – «залечь на дно» в режиме гибернации (энергосбережения). Manta Ray имеет модульную конструкцию, что позволяет перевозить его в пяти транспортных контейнерах, чтобы при необходимости собрать в любом месте.

Источник: techcult.ru, 13.04.2024

Первый экскурсионный катамаран проекта «Соммерс» спустят на воду на Средне-Невском судостроительном заводе в конце апреля 2024 года

Спуск второго катамарана данной серии состоится в мае.



Рис. 10. Экскурсионный катамаран проекта «Соммерс»

По данным судоходной компании «Нева Тревел», оба судна начнут работу в навигацию 2024 г. Как уточнили на СНСЗ, стоимость одного катамарана «Соммерс» составляет 220 млн руб (рис. 10).

Серия из четырех катамаранов проекта 04710 строится на СНСЗ в рамках соглашения о сотрудничестве между проектом «Остров фортов», судоходной компанией «Нева Тревел» и Минпромторгом России. Суда будут вводиться попарно. Ввод второй пары катамаранов «Соммерс» состоится в 2025 г. Они будут ходить по маршруту «Форты Кронштадта», осуществляя экскурсионные прогулки вокруг фортов. Двухпалубный катамаран «Соммерс» вмещает 147 пассажиров.

Также на СНСЗ строится серия скоростных катамаранов проекта «Котлин». До 2030 г. для Петербурга планируется построить до 20 таких скоростных катамаранов. Первая пара судов проекта «Котлин» была спущена на воду в прошлом году. Они обслуживают навигацию между центром Санкт-Петербурга и Кронштадтом. В этом году будут спущены еще два – в конце апреля и в мае. «Котлин» может вместить 197 человек.

Источник: mashnews.ru, 15.04.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Завершена разработка технического проекта на космический комплекс системы «Экспресс-РВ»

В России завершили разработку технического проекта по космическому комплексу спутниковой системы связи «Экспресс-РВ», в том числе наземной инфраструктуры. Сегодня специалисты занимаются созданием центра спутниковой связи и абонентской аппаратуры, сообщили в ОА «Решетнёв».

В перспективе новая спутниковая группировка обеспечит широкополосный доступ в интернет на всей территории России, в том числе на Северном морском пути и Северном полюсе.

На сегодняшний день завершена разработка технического проекта на космический комплекс системы «Экспресс-РВ». Он включает контрольно-измерительный комплекс, наземный комплекс управления, а также ракетно-космический комплекс, куда входят средства выведения и космические аппараты. Одновременно выполняется опытно-конструкторская работа по созданию центра спутниковой связи и абонентской аппаратуры для стационарных и подвижных объектов.

Управление космическими аппаратами «Экспресс-РВ» обеспечат основной ЦУП, который будет располагаться в Железногорске, или резервный в Москве.

В перспективе четыре спутника «Экспресс-РВ» будут функционировать в четырёх плоскостях на высоких эллиптических орбитах, высота которых составит 40000 в апогее и 1000 км в перигее. Космические аппараты будут работать в трёх диапазонах частот, в том числе 12-ю антеннами Ku-диапазона, которые будут отслеживать закреплённые зоны обслуживания в режиме реального времени.

По данным Роскосмоса, запуск первого спутника группировки связи «Экспресс-РВ», входящего в федеральный проект «Сфера», состоится в октябре 2025 года.

Уже сегодня благодаря спутникам «Экспресс-103», «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМУ7» 80 населенных пунктов в труднодоступных территориях страны были подключены к связи и интернету. Ещё 50 планируется подключить к спутниковым каналам до конца этого года по программе устранения цифрового неравенства. Всего же в России доступ к интернету и связи через космические аппараты «Экспресс» получают три тысячи поселений, где проживают два миллиона человек.

Источник: vestnik-glonass.ru, 16.04.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Новый суперкомпьютер обеспечит работу десятков нейросетей

В рамках мероприятия, организованного компанией Sequoia, стартап Lightmatter представил новую уникальную технологию для обучения нейросетей. Благодаря этому чипы смогут «общаться» друг с другом при помощи света.

Обычно для обучения нейросетей информация перемещается между чипами внутри центра обработки данных, используя электрические сигналы. Lightmatter планирует подключать графические процессоры напрямую, используя оптические каналы связи.

За счет сокращения узкого места преобразования данные смогут перемещаться между чипами на высоких скоростях, позволяя создавать новые крупные ИИ-модели.

Стартап Lightmatter назвал свою технологию Passage. Она использует оптические (фотонные) межсоединения, встроенные в кремний, которые

позволяют ее аппаратному обеспечению напрямую взаимодействовать с транзисторами на кремниевом чипе.

После серии экспериментов в компании заявили, что новый подход позволяет передавать данные между чипами с пропускной способностью, в 100 раз превышающей обычную.

Суперкомпьютер будет полностью готов к 2026 году. Технология сможет обучать ИИ-модели одновременно на 1 млн графических процессоров. Отметим, что ИИ-модель GPT-4 обучалась примерно на 200 тысячах чипов.

Источник: involta.media, 10.04.2024

Новый уровень безопасности: камера стреляет краской и слезоточивым газом

Словенский стартап представил первую в мире умную камеру, способную не только наблюдать за посетителями, но и активно атаковать потенциальных нарушителей шариками из краски или даже снарядами со слезоточивым газом с «ультравысокой точностью». Система, получившая название PaintCam Eve, оборудована функциями автоматической разметки целей, распознавания лиц и искусственного интеллекта для принятия решений (рис. 11).



Рис. 11. Камера с ИИ

Как только незнакомец попадает в поле зрения камеры, он получает предупреждение. Если человек не уходит в течение установленного времени, камера начинает обстрел красочными шариками, которые не только маркируют нарушителя для последующей идентификации полицией, но и достаточно болезненны, чтобы заставить его уйти. Для тех, кому мало драматизма в обычном обстреле, камера может использовать слезоточивый газ.

Создатели назвали своё изобретение «бдительным стражем, который не спит, не моргает и не пропускает ни одного движения». Кроме способности к активной обороне, PaintCam Eve обладает всеми стандартными функциями безопасности: удаленный доступ, ночное видение, отслеживание объектов,

обнаружение движения, а также простой и ненавязчивый дизайн. Система также предлагает хранение и воспроизведение видеозаписей, что делает возможным просмотр событий в любое время.

Следует задуматься, насколько этично использование таких технологий. Можно ли, например, обстреливать назойливых торговцев или участников детских шалостей? Кроме того, каковы юридические последствия, если камера случайно причинит вред окружающим?

Стартап планирует запустить кампанию на Kickstarter 23 апреля, где обещают представить более подробные технические характеристики и демонстрационные видео. Технология обещает стать одной из самых обсуждаемых в области домашней безопасности, но остаётся открытым вопрос о моральных и правовых аспектах её применения.

Источник: securitylab.ru, 15.04.2024

Новые светодиоды могут реагировать на касание, свет, пульс и отпечатки пальцев

Ученые разработали цифровой сенсорный экран, светодиоды которого сами реагируют на прикосновение, свет, отпечатки пальцев и пульс пользователя. В обычных экранах для этого используются специальные датчики. Такая технология позволит, например, заряжать устройство от света, пока оно находится в режиме блокировки. Работа опубликована в журнале Nature Electronics.

Практически вся персональная электроника имеет цифровые дисплеи. При этом даже самые современные LCD- и OLED-экраны могут только отображать информацию. Для распознавания прикосновений, отпечатков пальцев, света нужны датчики, которые располагают либо поверх дисплея, либо вокруг него.

Шведские и китайские ученые разработали новый тип цифрового дисплея, в котором все эти функции реализуют сами светодиоды. Для такой разработки не нужно использовать дополнительные датчики. Специалисты создали светодиоды из перовскита – кристаллического материала, который может излучать и поглощать свет.

Экран может реагировать на прикосновение, свет, отпечатки пальцев и пульс пользователя. Кроме того, такое устройство способно заряжаться через экран. «Вот пример: экран ваших умных часов большую часть времени выключен. Когда он заблокирован, вместо отображения информации он может

собирать свет, заряжая ваши часы, значительно продлевая время между зарядками», – рассказал Чуньсюн Бао из Нанкинского университета.

Разработанные учеными экраны сделаны из светодиодов трех цветов – красного, зеленого и синего. Это позволяет экрану отображать все цвета в видимом спектре.

Однако ученые отмечают, что у разработки есть серьезная проблема – небольшой срок службы перовскитных материалов. Пока что он составляет всего несколько часов, после чего материал становится нестабильным и светодиоды гаснут.

Источник: inscience.news, 10.04.2024

Ученые разработали универсальный чип, который предназначен для телекоммуникаций и ИИ

Новый чип, разработанный учеными из лаборатории фотоники (PRL)-iTEAM Политехнического университета де Валенсии и компании iPRONICS, способен взаимодействовать с телекоммуникациями, центрами обработки данных и инфраструктурой, которая выполняет работу с помощью систем искусственного интеллекта.

Портал Ferra.ru сообщает, что данная разработка способна выполнять многочисленные функции и задачи, что делает ее универсальной. С помощью фотонного чипа станет возможным программирование и соединение беспроводных сегментов сетей связи, даже в том случае, если в месте нахождения пользователя образовалась зона низкого уровня пропуска сигнала.

Чип предназначен для связи со спутниками или дронами. Его функционал применим в 5G связи, квантовых вычислениях, искусственном интеллекте и т.д.

Источник: involta.media, 16.04.2024

Нейросеть компании Delphi создает цифровых двойников людей для работы

Компания Delphi, которая специализируется на создании продуктов на базе искусственного интеллекта, представила новую услугу по созданию цифровых двойников.

Созданный ИИ-клон сможет заменять реальных людей во время совещаний, отвечать на сообщения по почте и выполнять другие простые действия, пока создатель двойника наслаждается своей жизнью.

Delphi является одним из первых стартапов, которым удалось осуществить идею цифрового клонирования с дальнейшим качественным использованием. Используемая компанией технология создает модель клона на основе различного медиа-контента, в том числе подкастов, PDF-файлов и записей голоса.

Конечный продукт почти на 100% копирует владельца, клон получает внешность заказчика, его манеры и способность думать как он. Цифровой двойник имитирует представление человека о мире.

На создание клона в среднем уходит около часа. После создания двойника сотрудники компании проводят детальный анализ, проверяя способность клона имитировать поведение хозяина и его готовность выполнять необходимые задачи.

Источник: involta.media, 17.04.2024

Девелопер DOGMA идет по пути цифровой трансформации

Федеральный девелопер DOGMA приступила к комплексной цифровой трансформации бизнеса, включающей разработку собственных ИТ-продуктов, импортозамещение программного обеспечения и запуск собственной цифровой платформы DOGMA 360. Об этом сообщила пресс-служба застройщика.

Современные цифровые технологии будут использоваться на этапе проектирования объектов, непосредственно на стройплощадках, в продажах, клиентском сервисе, корпоративных коммуникациях и в других бизнес-процессах.

«Сейчас мы начали процесс изменения всех бизнес-процессов компании через призму цифровых решений: от возведения домов до клиентского сервиса. Это позволит добиться еще более высокого качества строительства, оптимизировать рабочие процессы сотрудников и повысить комфорт жителей наших проектов. При выходе компании в новые регионы цифровизация помогает контролировать и управлять всеми процессами дистанционно, распространять успешный опыт работы в новых городах», – сообщил президент DOGMA Денис Морозов.

На каждом этапе девелоперского проекта компания разрабатывает ИТ-продукт, используя программное обеспечение собственной разработки, в некоторых случаях приобретая продукты отечественных вендоров.

«За реализацию каждого направления отвечает отдельная продуктовая команда. Для масштабирования процессов и качественной реализации всех задач компания привлекает на работу квалифицированных специалистов из

разных регионов. В 2024 году планируется расширить штат ИТ-департамента более чем на 100 сотрудников», – отмечает Денис Морозов.

Одним из ключевых цифровых решений является платформа DOGMA 360. Это единая цифровая экосистема, которая обеспечивает эффективное взаимодействие между девелопером-заказчиком и подрядчиками в дистанционном формате. Платформа предоставляет доступ ко всей необходимой для работы информации, в том числе к рабочей документации. На территории каждого строительного объекта появятся QR-коды, по которым подрядчик может скачать документ и в любой момент свериться с необходимыми материалами. Компания также планирует полностью перейти на проектирование домов с использованием технологий информационного моделирования (BIM). Для этого был создан собственный проектный институт.

Одновременно с цифровизацией процессов строительства и проектирования DOGMA уделяет большое внимание продажам и клиентскому сервису. В скором времени девелопер запустит обновленный сайт, на котором появится функция онлайн-бронирования и впоследствии онлайн-покупки квартиры. Это позволит выбрать и приобрести жилье, не посещая офис продаж застройщика, что особенно удобно для покупателей из регионов.

Источник: comnews.ru, 03.04.2024

Ученые создали растягивающийся дисплей с квантовыми точками

Корейская команда ученых под руководством профессора Кима Дэ-Хеонга из Центра исследования наночастиц в Институте базовых наук разработала новый подход к созданию растяжимых дисплеев (рис. 12). Команда объявила разработке первых растяжимых по своей природе светоизлучающих диодов на квантовых точках (QLED)).

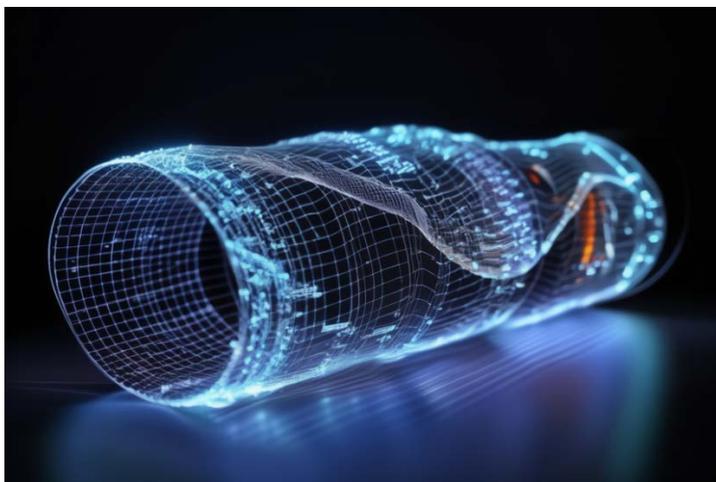


Рис. 12. Растяжимый дисплей

В мире технологий дисплеев активно идет работа по созданию растяжимых экранов. Традиционные дисплеи, ограниченные жесткими компонентами, сталкиваются с проблемой. Новые материалы и дизайн устройств, способных выдерживать значительное растяжение при сохранении функциональности, необходимы для носимой и адаптивной технологии.

Большинство гибких дисплеев на рынке используют технологию органических светодиодов (OLED), но она имеет свои недостатки. QLED-дисплеи предлагают отличное качество изображения и долговечность, что делает их привлекательным выбором для потребителей.

Главная сложность в создании гибких QLED-дисплеев заключается в природе квантовых точек (QDs), которые не обладают растяжимостью. Ученые решили эту проблему, внедрив в состав композитного материала третий компонент для улучшения передачи носителей заряда к QDs. Результаты исследования были опубликованы в Nature Electronics.

Источник: ferra.ru, 15.04.2024

«Яндекс» разрабатывает продукт, который выведет поиск информации на новый уровень

Революция в поисковых технологиях: «Яндекс» объединит поисковик и генеративные нейросети.

В обозримом будущем «Яндекс» планирует представить новый продукт, который объединит функциональность поиска с возможностями генеративных нейросетей.

Об этом заявил в интервью руководитель бизнес-группы Поиска и рекламных технологий в «Яндексе», Дмитрий Масюк.

По словам высокопоставленного сотрудника компании, новый продукт откроет пользователям совершенно новые возможности для поиска информации в интернете. Он также отметил, что это будет наиболее революционное обновление в части поисковых технологий «Яндекса» за последние два десятилетия.

Дополнительно было подчеркнуто, что «Яндекс» активно инвестирует в развитие нейросетевых продуктов, рекламных решений и своих собственных программных платформ.

Источник: runews24.ru, 11.04.2024

В «Росэлектронике» разработали инновационную дискоконусную антенну

«Росэлектроника», входящая в состав «Ростеха», объявила о создании сверхширокополосной дискоконусной антенны (рис. 13), которую можно использовать в мобильных лабораториях радиоизмерений, в составе наземных комплексов связи и других подобных службах.



Рис. 13. Инновационная дискоконусная антенна

Как уточнили в «Росэлектронике», новая разработка сможет заместить несколько традиционных антенн с разными рабочими диапазонами, что обеспечит упрощение всей наземной системы антенн и повышение надежности ее функционирования.

В антенне применена оригинальная геометрическая схема, благодаря которой она может работать в расширенных диапазонах частот, а так как цепи согласования отсутствуют, вся электрическая схема заметно упрощена, а сама антенна за счет масштабирования способна работать в ДМВ и МВ диапазонах.

Антенну в сложенном состоянии устанавливают на телескопическую мачту, после подъема до заданной высоты она в автоматическом режиме раскрывается, а при спуске – складывается. Причем работе инновационной антенны не мешает даже ураганный ветер.

Источник: techcult.ru, 15.04.2024

Стартовало серийное производство российского оптоволокна для линии связи, которая соединит Европу и Азию

Линию TEA NEXT должны достроить в 2026 году.

Завод «Оптическое волокно» (входит в Роснано) начал серийное производство оптоволокна для Трансевразийской волоконно-оптической линии связи (TEA NEXT). «Оптическое волокно» – это единственный в

России завод по серийному производству телекоммуникационного оптического волокна, его производственные мощности составляют 4 млн км кабеля в год.

Сейчас стартовал серийный выпуск оптоволокна G.654.E с сердцевиной из чистого кварца. По заявлению производителя, такое оптоволокно будет применяться в России впервые, оно характеризуется низкими потерями при передаче данных на дальние расстояния.

Строительство линии связи ТЕА NEXT планируется завершить в 2026 году. Она пройдёт по всей территории России, соединяя Европу и Азию: от границы с Латвией до Китая через Монголию, а по подводному кабелю – до Южной Кореи. Согласно конкурсной документации, линия должна быть выполнена на основе оптоволокна именно российского производства.

Источник: ixbt.com, 17.04.2024

ООО «НИИ Транснефть» реализовало интерактивный уникальный образовательный проект на Международной выставке-форуме «Россия»

ООО «НИИ Транснефть» в рамках Международной выставки-форума «Россия», проходящей на ВДНХ, выступило организатором двенадцати тематических интерактивных лекций первого волонтерского образовательного проекта нефтегазовой отрасли – «Академия трубопроводных наук». Спикерами стали ведущие учёные, доктора технических наук ООО «НИИ Транснефть» из Москвы и филиала – Научно-технического центра – в Уфе, а также приглашённые эксперты – представители Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО и Союза нефтегазопромышленников России.

Проект «Академия трубопроводных наук» реализовывался с января по апрель 2024 года. За это время на площадке мероприятия были представлены лекции и презентационные материалы по актуальным для трубопроводной отрасли направлениям научных знаний: энергоэффективность трубопроводного транспорта, диагностика трубопроводов, очистка резервуаров, вызовы для отрасли в условиях внешних угроз, инновационные технологии, которые будут востребованы в ближайшем будущем, а также многие другие.

Лекции вызвали широкий интерес аудитории в зале, а также подключавшихся к онлайн-трансляции слушателей, которые задавали экспертам интересующие вопросы, дискутировали, участвовали в тематических викторинах.

Лекции проводились в лекционном зале павильона ВДНХ «Энергия жизни». В числе слушателей присутствовали студенты высших учебных

заведений (Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО, Московского государственного технического университета им.Н.Э.Баумана, РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, Московского энергетического института), представители Союза нефтегазопромышленников России, организаций системы «Транснефть», Межведомственного экспертного совета по безопасности морских трубопроводов, Научно-образовательного центра «Качество», других общественных организаций. Всего в очном формате «Академию трубопроводных наук» посетило более 500 человек.

С целью расширения целевой аудитории образовательного проекта и популяризации отраслевой науки была организована прямая трансляция лекций в Skype и на видеоплатформе RuTube, где с представленными докладами и презентациями дополнительно ознакомилось более 5,5 тысячи человек.

Источник: niitn.transneft.ru, 15.04.2024

«Росэлектроника» представила отечественный программно-аппаратный комплекс для суперкомпьютеров

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал программно-аппаратный комплекс на базе отечественных технологий для проведения высокопроизводительных вычислений и создания облачных сервисов. Решение может масштабироваться до нескольких сотен узлов и позволяет строить системы, включающие тысячи виртуальных рабочих мест. Пропускная способность канала передачи данных нового комплекса составляет 75 Гбит/с с коммуникационной задержкой до 1 микросекунды, что можно сравнить с секундной задержкой при передаче данных с Луны на Землю. Опытный образец впервые демонстрируется в рамках выставки ExproElectronica 2024.

Новый программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Базис», разработанный инженерами Научно-исследовательского центра электронной вычислительной техники (НИЦЭВТ, входит в «Росэлектронику»), предназначен для создания центров обработки и хранения данных, виртуализированных офисов, виртуальных машин, серверов графических приложений, а также суперкомпьютеров для нестандартных расчетов.

ПАК «Базис» состоит из трех серверов общего назначения, способных включать до 128 процессорных ядер и обеспечивать до 2 Тб оперативной памяти. Системные платы серверов спроектированы и произведены в НИЦЭВТ. Для объединения компьютеров в вычислительный кластер использована высокоскоростная коммуникационная сеть «Ангара», так же разработанная

специалистами предприятия. Сетевое оборудование обеспечивает высокоинтенсивный обмен данными между серверами со сверхнизкой задержкой.

«Область применения нового программно-аппаратного комплекса очень широка. Например, наши технологии легко справятся с задачей создания виртуализированных инженерных рабочих мест с поддержкой аппаратной обработки 3D-графики. А высокая пропускная способность канала передачи данных и гибкая система масштабирования позволяют проводить сложнейшие вычислительные операции. Наши специалисты готовы рассчитать и адаптировать наш новый ПАК под конкретные задачи и потребности заказчика», – рассказал генеральный директор НИЦЭВТ Руслан Дзейтов.

Программно-аппаратный комплекс включен в Единый реестр телекоммуникационного и радиоэлектронного оборудования российского происхождения Минпромторга России.

НИЦЭВТ является разработчиком суперкомпьютерных технологий, средств вычислительной техники, электронных модулей и блоков.

Выставка ExproElectronica 2024 проходит с 16 по 18 апреля в московском МВЦ «Крокус Экспо».

Источник: rostec.ru, 18.04.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Китайские ученые создали «умный» текстиль

Исследователи разработали технологию электронного текстиля, который использует человеческое тело в качестве импульса. Изобретение поможет людям с ограниченными возможностями здоровья (рис. 14).



Рис. 14. Умный текстиль

Китайские ученые создали технологию «умного текстиля», которая не нуждается в электронных чипах или батарейках. Также, по словам разработчиков, ее можно использовать в разных направлениях. Такой текстиль может использоваться на футболках или на ковре, пишет Guadian.

По словам команды разработчиков, такой подход устраняет ключевую проблему, с которой сталкиваются при попытке внедрить электронные системы в текстиль – необходимость в жестких компонентах. Это волокно излучает электрические сигналы при прикосновении с человеческим телом.

Среди прототипов, разработанных командой, – носимый тканевый дисплей, соединенный с текстильной клавиатурой, который, по словам команды, может быть использован людьми с нарушениями слуха для общения с окружающими, а также текстильные контроллеры для видеоигр.

Источник: rspectr.com, 05.04.2024

«Умная» ткань не нуждается в чипах или батарейках – волокна посылают беспроводные сигналы одним прикосновением

Ученые из Института материаловедения и инжиниринга при Университете Дунхуа разработали новый тип «умного» волокна, которое вырабатывает электричество и излучает свет без подключения к электросети. В ходе эксперимента ученые случайно обнаружили, что волокна излучают свет в радиополе. На основе полученных результатов они создали новый тип «умного» волокна, использующего электромагнитную энергию в качестве движущей силы беспроводной связи.

Новый материал объединяет в себе функции беспроводного сбора энергии, а также получения и передачи информации. Благодаря этому изобретению можно без использования микросхем и аккумуляторов реализовать такие технологии, как тканевый дисплей и беспроводная передача команд. Новое волокно отличается низкой себестоимостью сырья и проверенной технологией изготовления.

Сделанная из такого волокна одежда может быть интерактивной, светиться и управлять электронными устройствами, генерируя уникальные сигналы при различных позах и движениях пользователя – например, после прикосновения пальцем. А по сравнению с традиционными жесткими полупроводниковыми компонентами и гибкими тонкопленочными устройствами электронные ткани, сделанные из «умных» волокон, являются более дышащими и мягкими.

Источник: spectrum.ieee.org, 05.04.2024

Композиты позволяют продлить срок службы бетонных конструкций

Специалисты МГТУ им. Н.Э. Баумана и компании «Гален» усовершенствовали состав компонентов бетонных конструкций (арматуры и сетки) за счет композитных материалов, повысив устойчивость сооружений на их основе к разрушению и износу.

Авторы разработали стойкие к щелочам композитные материалы на основе эпоксидной смолы с эксплуатационными характеристиками, превосходящими аналоги.

«По сравнению со стальной арматурой композитная имеет в 3,7-4,1 раза более низкую плотность и коэффициент линейной температурной деформации. Ее коэффициент теплопроводности более чем в 100 раз ниже, чем у металлической арматуры. Все это позволяет создать экологически безопасные и комфортные условия в зданиях и сооружениях, то есть исключить «мостики холода», экранирование в бетонных конструкциях и снизить их массу», – уточнил руководитель комплекса «Разработка новых конструкционных материалов» Центра НТИ «Цифровое материаловедение: новые материалы и вещества» МГТУ имени Н.Э. Баумана, к.т.н. Максим Орлов.

Новые материалы можно использовать в строительстве зданий, автомобильных и железнодорожных мостов, путепроводов и коллекторов, а также для укрепления фасадов и кирпичной кладки. Одной из особенностей таких конструкций станет устойчивость к агрессивным средам.

Авторы проекта разработали оборудование, позволяющее производить стройматериалы с улучшенным составом – арматуру, композитную сетку и зигзагообразные гибкие связи, уточнили в фонде. Им также удалось усовершенствовать производство за счет автоматизации ряда узлов линии и создания участка смешивания материалов, позволяющего проводить вдвое больше операций в час в сравнении с традиционной технологией.

Источник: scientificrussia.ru, 11.04.2024

Петербургские учёные создали одежду, вырабатывающую энергию из движения тела

Умная одежда будет обладать системой климат-контроля.

В Петербурге специалисты разработали прототип умной одежды. Модель сможет вырабатывать энергию из движения тела и будет обладать системой климат-контроля, об этом рассказали в газете «Петербургский Дневник».

Для первого российского прототипа умной одежды Cyber Vestis команда из шестерых учёных использовала гибкие аккумуляторы, трибоэлектрический генератор и органический элемент Пельтье.

Главная цель проекта заключается в продвижении умной электроники в массы. Отмечается, что такое решение будет актуально не только для повседневной жизни, но и для компаний, работники которых трудятся в экстремальных условиях.

Разработку презентуют на Фестивале «От Винта!», который пройдёт в Сочи с 26 по 29 апреля.

Источник: 78.ru, 13.04.2024

В Томском политехе работают над созданием прозрачной бронекерамики

Сотрудники Научно-образовательного инновационного центра «Наноматериалы и нанотехнологии» Томского политеха работают над созданием армированной прозрачной керамики на основе алюмомагниево-шпинели для работы в экстремальных условиях. Подобные керамические материалы могут быть использованы в качестве прозрачной брони, иллюминаторов космических аппаратов, сканеров, в системах ночного видения (рис. 15).



Рис. 15. Лабораторные образцы армированной керамики

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда (23-73-01241).

В настоящее время интенсивное развитие таких высокотехнологичных отраслей, как электроника, энергетика, аэрокосмическая и оборонная промышленность, требуют разработки новых оптических материалов. Они должны соответствовать ряду критериев, например, отличаться низкой стоимостью и обладать высокой химической, механической и радиационной стойкостью. По мнению исследователей, растущий дефицит таких материалов могла бы восполнить поликристаллическая прозрачная наноструктурированная керамика, которая обладает высокими оптическими характеристиками.

«Основное преимущество прозрачных керамических материалов перед традиционными оптическими материалами – это возможность варьирования тепловых, оптических, механических и прочностных свойств. При этом стоимость таких керамик достаточно низкая, а их производство относительно просто масштабировать. Поэтому разработка и оптимизация технологий синтеза и консолидации таких материалов являются особенно актуальными. Одним из наиболее перспективных прозрачных керамических материалов является алюмомагниева шпинель ($MgAl_2O_4$, АМШ). Она может быть использована, например, в качестве прозрачной брони, инфракрасных окон для ракетных пусковых установок, окон космических аппаратов, сканеров, в системах ночного видения, а также как основа для сцинтилляционных и лазерных материалов», – говорит руководитель проекта, научный сотрудник Научно-образовательного инновационного центра «Наноматериалы и нанотехнологии» Владимир Пайгин.

По словам ученого, широкий спектр применения керамики на основе $MgAl_2O_4$ обусловлен рядом ее характеристик – низким удельным весом, высокой твердостью и механической прочностью, коррозионной и термической стойкостью, химической инертностью и оптической прозрачностью для электромагнитного излучения в широком диапазоне длин волн (от ближней ультрафиолетовой до середины инфракрасной области). При этом данные характеристики можно корректировать различными способами, например, с помощью введения армирующих добавок, варьирования технологических условий консолидации, модификации поверхности путем внешних энергетических воздействий.

«Наиболее перспективным, на наш взгляд, методом для изготовления прозрачной керамики является электроимпульсное плазменное спекание (Spark plasma sintering, SPS). Он обеспечивает формирование совершенных межзеренных границ нанометровых масштабов в процессе консолидации высокочистых нанопорошков, при равномерном распределении плотности в объеме спекаемого материала, что позволяет получать высококачественные конкурентоспособные изделия, обладающие комплексом высоких оптических и прочностных свойств», – поясняет молодой ученый.

В рамках исследования в качестве армирующей добавки политехники используют нановолокна оксида алюминия (Al_2O_3). Грант РНФ рассчитан на два года. Уже получены первые лабораторные образцы прозрачной керамики на основе алюмомагниево-шпинели, армированной нановолокнами оксида алюминия в различной концентрации. На данный момент проводится исследование их физико-механических и оптических свойств.

«Будут исследованы закономерности связей количественных параметров процесса консолидации, оптического качества и содержания армирующей добавки с режимами электроимпульсного плазменного спекания и термической обработки. Будет проведено изучение кристаллической и вакансионной структуры синтезируемых материалов, оптических и прочностных свойств», – добавляет Владимир Пайгин.

В результате реализации проекта ученые рассчитывают разработать оптимальные способы повышения оптических и прочностных характеристик наноструктурированной прозрачной керамики на основе алюмомагниево-шпинели, армированной нановолокнами оксида алюминия.

«Наше исследование расширит возможности для изготовления прозрачных композиционных керамических материалов с заданными свойствами и позволит впервые в России получить новые прозрачные керамики на основе алюмомагниево-шпинели, армированной нановолокнами оксида алюминия, с заданными оптическими и улучшенными прочностными характеристиками для применения в оборонной и космической промышленности. Стоит отметить, что тематика нашей работы уже вызывает определенный интерес, например, недавно она была отмечена комитетом по присуждению молодежной премии РосСНМО «Надежда России» в области науки и техники как перспективная», – подытоживает молодой ученый.

Источник: scientificrussia.ru, 15.04.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Новые перчатки помогут аквалангистам общаться под водой

Ученые разработали водонепроницаемую перчатку: датчики на ней собирают данные о жестах, которые показывает пользователь. Специальная компьютерная программа переводит эти данные в слова. Это изобретение поможет аквалангистам общаться при погружениях под воду. Работа опубликована в журнале ACS Nano.

Аквалангистам часто нужно общаться друг с другом: сообщить о приближающемся хищнике, о своем состоянии и так далее. Для этого они подают сигналы руками. Однако эти движения бывает трудно разглядеть на глубине. Ученые создали изобретение, которое поможет решить эту проблему, – водонепроницаемую перчатку, которая передает жесты рук на компьютер. Он, в свою очередь, преобразовывает их в сообщения.

В целом перчатки, оснащенные электронными датчиками, которые преобразуют движение рук в информацию, уже активно используются в VR, медицине, помогая людям, перенесшим инсульт, восстановить мелкую моторику. Однако вода нарушает их работу, а водонепроницаемые экземпляры не такие удобные и гибкие. Ученые нашли способ решить эту проблему.

Для начала специалисты создали водонепроницаемые датчики. На тонкой пленке водонепроницаемого полидиметилсилоксана (он же – силикон), который обычно используется в контактных линзах, ученые создали микроскопические опоры-столбики. На них они поместили датчики. Сверху ученые нанесли проводящий слой серебра, а потом скрепили две силиконовые пленки столбиками внутрь. Размер датчиков – примерно с порт USB-C. Они реагирует на изгиб руки и может «ощущать» даже очень слабое давление. Десять водонепроницаемых датчиков расположены на местах костяшек пальцев и суставах.

Чтобы создать словарь жестов, участник, который носил прототип, сделал 16 жестов (например, «ОК» и «Выход»). Исследователи записали электросигналы, которые генерировали датчики для каждого из жестов, а потом применили модель машинного обучения, чтобы перевести язык жестов в слова. Так специалисты создали программу, которая может переводить показатели датчиков в слова. Ее точность составила 99,8%. Потом программное обеспечение передает сообщение другим аквалангистам или сопровождающим на судне.

Источник: inscience.news, 11.04.2024

Ученые создали ультратонкие беспроводные кардиостимуляторы, которые работают от света

Используя свет, исследователи разработали беспроводной ультратонкий кардиостимулятор, который работает как солнечная панель. Такая конструкция не только устраняет необходимость в батарейках, но и сводит к минимуму нарушения естественной функции сердца, повторяя его контуры. Это

исследование предлагает новый подход к методам лечения, требующим электрической стимуляции, таким как кардиостимуляция.

Кардиостимуляторы – это медицинские устройства, имплантируемые в организм для регулирования сердечного ритма. Они состоят из электронных схем с батарейками и проводами, прикрепленными к сердечной мышце для ее стимуляции.

Однако электроды могут выйти из строя и повредить ткани. Местоположение электродов невозможно изменить после их имплантации, что ограничивает доступ к различным областям сердца. Поскольку в кардиостимуляторах используются жесткие металлические электроды, они также могут повредить ткани при перезапуске сердца после операции или при регулировании аритмии.

Команда исследователей представила беспроводной и более гибкий кардиостимулятор, который мог бы точно стимулировать несколько областей сердца. Поэтому мы разработали устройство, которое преобразует свет в биоэлектричество или электрические сигналы, генерируемые сердечными клетками.

Такой кардиостимулятор тоньше человеческого волоса и изготовлен из оптического волокна и кремниевой мембраны, на разработку которых исследователи лаборатории Тиана и коллеги из Школы молекулярной инженерии Приккерского университета Чикаго, потратили годы.

Как и солнечные батареи, этот кардиостимулятор питается от света. В отличие от обычных солнечных батарей, которые обычно предназначены для сбора как можно большего количества энергии, исследователи настроили устройство так, чтобы оно генерировало электричество только в тех точках, куда падает свет, чтобы оно могло точно регулировать сердцебиение.

Этого получилось добиться, используя слой очень маленьких пор, которые могут улавливать свет и электрический ток. Стимулируются только те сердечные мышцы, которые попадают в поры, активированные светом. Поскольку устройство очень маленькое и легкое, его можно имплантировать, не вскрывая грудную клетку.

Его уже удалось успешно имплантировать в сердца грызунов и взрослой свиньи, регулируя ритмы различных сердечных мышц. Поскольку сердца свиней анатомически похожи на человеческие сердца, это достижение показывает потенциал устройства для людей.

Болезни сердца являются основной причиной смертности во всем мире. Ежегодно более 2 млн человек переносят операции на открытом сердце для лечения сердечных проблем, в том числе для имплантации устройств, регулирующих сердечный ритм и предотвращающих сердечные приступы.

Новое сверхлегкое устройство мягко прилегает к поверхности сердца, обеспечивая менее инвазивную стимуляцию, улучшенную ритмику и синхронизацию сокращений. Чтобы уменьшить послеоперационную травму и время восстановления, устройство можно имплантировать минимально инвазивным методом.

В настоящее время такую технологию лучше всего использовать в первую очередь при неотложных сердечных заболеваниях, включая перезапуск сердца после операции, сердечный приступ и дефибрилляцию желудочков. Еще продолжают изучать его долгосрочное воздействие и долговечность в организме человека.

Внутренняя среда тела богата жидкостями, которые нарушаются постоянными механическими движениями сердца. Со временем это потенциально может поставить под угрозу функциональность устройства. Кроме того, исследователи не до конца понимают, как организм реагирует на длительное воздействие медицинских устройств. Образование рубцовой ткани вокруг устройства после имплантации может снизить его чувствительность.

Хотя в результате поломки данного устройства образуется нетоксичное вещество (кремниевая кислота), которое организм может безопасно усвоить, оценка того, как организм реагирует на длительную имплантацию, важна для обеспечения безопасности и эффективности.

Чтобы добиться долгосрочной имплантации и адаптировать устройство к каждому пациенту, проходит усовершенствование скорости его естественного растворения в организме. Исследователи изучают возможности усовершенствований, которые сделают устройство совместимым с носимым кардиостимулятором. Это предполагает интеграцию беспроводного светодиода или светодиода под кожу, который подключается к устройству через оптическое волокно.

Конечной целью исследования является расширение сферы применения того, что мы называем фотоэлектроцветиками, за пределы кардиологической помощи. Сюда входит нейростимуляция, нейропротезы и обезболивание для лечения нейродегенеративных состояний, таких как болезнь Паркинсона.

Источник: incrussia.ru, 15.04.2024

JBL выпустила новую колонку в форме солнцезащитных очков

Своеобразный подход к созданию умных очков.

Компания JBL представила необычную новинку – беспроводную аудиокolonку в форме солнцезащитных очков Yin Yue Fan.



Рис.16. Колонка-очки

Гаджет предлагает стильный и функциональный способ слушать музыку или общаться по телефону на ходу (рис. 16).

Очки имеют прозрачный дизайн и используют специальные динамики для чистого и качественного звучания. Технология направленного звукового поля от JBL минимизирует утечку звука, так что музыка остается с вами, а не беспокоит окружающих.

Для четких звонков Yinyue Fan снабжены двойными микрофонами и алгоритмом шумоподавления.

Комфорт – важная часть дизайна. Очки блокируют УФ-лучи, а их легкая конструкция весит всего 52 грамма.

Надежность обеспечивают металлические шарниры. Пользователи могут выбрать круглую или квадратную оправу в трех цветовых вариантах.

Колонка-очки защищены от пыли и воды по стандарту IP54. Подключение происходит по Bluetooth 5.2, а сенсорное управление упрощает воспроизведение музыки.

Очки включаются и выключаются автоматически, когда вы их снимаете или надеваете. Одного заряда хватит до 8 часов прослушивания.

Источник: ferra.ru, 18.04.2024

В Томске создали композиты, способные лучше поглощать электромагнитное излучение

Новые композиты будут использоваться как покрытие для радиоэлектронной аппаратуры.

Новые композиционные материалы, способные поглощать побочное электромагнитное излучение (ЭМИ) эффективнее нынешних поглотителей, создали ученые Томского государственного университета (ТГУ). Новые композиты на основе ферритов поглощают 70% ЭМИ и будут использоваться как покрытие современной радиоэлектронной аппаратуры, сообщили ТАСС в пресс-службе вуза.

Отмечается, что радиоэлектронная аппаратура (антенны и антенные обтекатели, маршрутизаторы, радиостанции) создает электромагнитные поля, оказывающие негативное воздействие на технику, находящуюся в радиусе его действия. Чтобы современная техника соответствовала требованиям в части электромагнитной совместимости, необходимы улучшенные композиты.

«Уровень побочного электромагнитного излучения прибора не должен превышать установленных ГОСТами значений, и производители радиотехники заинтересованы в новых эффективных материалах, которые это излучение снижают. Наш проект эту проблему решает, мы синтезировали ферриты, которые могут применяться в данных целях, и композиты на их основе», – приводятся в сообщении слова доцента кафедры радиоэлектроники РФФ ТГУ, руководителя научного проекта Дмитрия Вагнера.

Феррит – это материал, состоящий из оксида железа и оксидов различных металлов и являющийся ферромагнетиком. При помощи оптимально подобранных условий синтеза можно получить нужный состав феррита и на его основе изготовить композиционный материал для конкретных технических задач. Радиофизики ТГУ разработали модифицированный керамический метод синтеза ферритов, что позволило изготавливать композиты на их основе с улучшенными характеристиками.

Исследованием ученых заинтересовались потенциальные заказчики и предложили свои варианты сотрудничества. Среди них крупные томские компании – АО «НПФ «Микран», АО «НПЦ «Полюс» и ООО «МК-Полимер». Исследование было поддержано грантом Российского научного фонда. Результаты опубликованы в журнале *Journal of Alloys and Compounds*.

«Мы планируем в дальнейшем создавать многокомпонентные композиционные материалы для расширения областей их применения, поэтому в команду проекта будут приглашены сотрудники химического факультета ТГУ, обладающие опытом реализации более сложных методов синтеза», – приводятся слова Вагнера.

Гидравлический Atlas уступил место электрическому

Boston Dynamics представила новое поколение знаменитого гуманоидного робота.

Boston Dynamics представила новую версию человекоподобного робота Atlas. В отличие от предыдущих версий, которые оснащались гидравлическими актуаторами, новый Atlas приводится в движение электромоторами. На сайте компании сообщается, что электрический Atlas будет более сильным, ловким и маневренным, чем гидравлическая версия, а диапазон его движений будет более широким, чем доступны людям. Кроме того, полностью электрический Atlas предназначен для коммерческой эксплуатации. На первоначальном этапе Boston Dynamics планирует использовать в качестве тестового полигона для робота заводы компании Hyundai, которая в 2020 году приобрела 80 процентов Boston Dynamics.

Информация о прекращении разработки гидравлической версии робота Atlas появилась накануне, 16 апреля 2024 года. Разработка гидравлического гуманоидного робота велась более десяти лет, за это время он получил широкую известность, в том числе благодаря серии демонстрационных видео, в которых он бегал, танцевал, делал сальто и элементы паркура.

Источник: nplus1.ru, 17.04.2024

В Китае презентовали первую российскую камеру технического зрения для маркировки товаров

Аппаратная платформа и программное обеспечение полностью разработаны российской компанией.

Центр развития перспективных технологий (ЦРПТ, оператор системы маркировки «Честный знак») совместно с компанией «Квантрон-групп» представили первую российскую камеру технического зрения с искусственным интеллектом (код-ридер) на международной Кантонской ярмарке в Гуанчжоу. Аппаратная платформа и программное обеспечение полностью разработаны российской компанией по программе локализации оборудования для маркировки товаров, сообщила пресс-служба центра.

«Камера работает по принципу человеческого глаза – она захватывает информацию в форме изображения или видео и обрабатывает «увиденное» с помощью ИИ. Созданное программное обеспечение уникально – мы получили патенты на методы распознавания частей изображения и способы локализации машинно-читаемых кодов. <...> Камера подходит под любые производственные задачи, связанные с необходимостью распознавать и анализировать

изображения продукта», – рассказал директор компании-разработчика «Квантрон-групп» Максим Шадрин.

Замгендиректора ЦРПТ Сергей Холкин отметил, что чип камеры не нуждается в дополнительных вычислительных устройствах и может передавать результаты обработки на контроллер или сетевое устройство. «Благодаря этому достигается высокая производительность декодирования, превышающая аналогичный показатель смарт-камер с чипами прошлого поколения в 10 раз. Наше устройство может в автономном режиме не только считывать штрих-коды, но и определять формы предметов, проверять комплектности или выявлять дефекты на упаковке», – уточнил Холкин.

По его словам, главная цель программы локализации состоит в создании качественного российского оборудования для обеспечения технического суверенитета, и результатом работы стала отечественная технология широкого назначения, которая отвечает всем мировым стандартам.

Китайская ярмарка экспортной и импортной продукции – Canton Fair – проводится в Гуанчжоу с 1957 года каждую весну и осень. 135-я сессия ярмарки открылась 15 апреля и продлится до 5 мая.

Источник: tass.ru, 17.04.2024

В России разрабатывают трость-навигатор для слепых

В России разрабатывают трость-навигатор для слепых и слепо-немых людей.

Трость-навигатор, которая поможет слепым и слепо-немым людям минимизировать травмы, предупреждая их об опасных зонах звуковыми сигналами, разрабатывают российские студенты – запуск производства запланирован на лето текущего года, рассказали РИА Новости в пресс-службе Национальной технологической инициативы (НТИ).

«Российские студенты из Удмуртского государственного университета разрабатывают трость-навигатор «Палочку-выручалочку» для слепых и слепо-немых людей, которая сможет облегчить им жизнь и минимизирует травмы. Проект разрабатывается в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства (ПУТП)», – заявили там.

По словам руководителя проекта «Звездочки» Екатерины Колесниковой, слепые и слепо-немые люди плохо ориентируются на местности, иногда это приводит к травмам. «Трость-навигатор с азбукой Морзе может предупреждать их об опасных зонах на ближайшей территории. Наш навигатор будет

предупреждать об опасности звуковыми сигналами, и дополнительно вибрируя, в случае, если слепой или слепо-немой не услышал его», – добавила она.

Отмечается, что команда проекта уже определилась с помещением под производственный цех, а сам «запуск производства запланирован летом 2024 года», реализация изделия на рынке – на 2026 год. При этом сейчас команда находится в поисках инвесторов.

«В настоящее время около 82 тысяч россиян в возрасте от 18 лет и старше нуждаются в такой разработке. Ожидаем, что в первое время мы сможем производить около 1100 таких «Палочек-выручалочек» в год», – заключила Колесникова. В свою очередь цена на устройство, по подсчетам разработчиков, составит около 5 тысяч рублей.

Источник: ria.ru, 18.04.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Теплоаккумулятор финского поставщика энергии Vantaan Energia обеспечит город теплом в течение года

Хранилище энергии под землёй сможет обеспечить централизованным теплоснабжением большую часть финского города Вантаа (рис. 17).

Финский поставщик энергии Vantaan Energia строит крупнейшее в мире хранилище тепловой энергии под землёй. Ожидается, что проект, получивший название Varanto («Варанто», с финского можно перевести как «резерв»), будет завершён в 2028 году, и соответствующая система сможет хранить 90 гигаватт-часов. Об этом компания Vantaan Energia поведала в пресс-релизе.



Рис. 17. Строительство хранилища энергии продлится 4 года

Для реализации проекта предстоит вырыть три шахты шириной 20 метров и высотой 40 метров, каждая длиной 300 метров. Специальные системы хранения воды находятся на глубине 140 метров ниже поверхности земли и примерно на 95 метров ниже уровня моря. Система заполняется горячей водой. Благодаря высокому давлению в шахтах вода может нагреваться до 140 °С без кипения и испарения, как утверждает Vantaan Energia. Вода далее идёт по трубам в дома жителей города.

Как сообщает энергопоставщик, хранилищ достаточно для теплоснабжения среднего по размеру финского города. Количество энергии примерно сопоставимо с 1,3 миллиона аккумуляторов электромобилей. Вода нагревается не только за счет избыточной возобновляемой энергии (например, энергии ветра и солнца в ветреные и солнечные дни), но также за счет отходящего тепла заводов и энергии от сжигания мусора.

Ожидается, что стоимость системы составит 200 миллионов евро. Строительные работы планируется начать в ближайшие месяцы.

В городе Вантаа, расположенном к северу от Хельсинки, с населением 250000 человек, вода для централизованного теплоснабжения в настоящее время нагревается за счет энергии мусоросжигательного завода и угольной и газовой электростанции. Электростанции в 2019 году переоборудовали, чтобы можно было сжигать и древесные отходы. К концу десятилетия использование угля должно быть полностью прекращено, а также поставщики энергии планируют отказаться от газа.

Целью хранения энергии под землей является облегчение полного перехода на возобновляемые источники энергии.

«Самая большая проблема при энергетическом переходе – это сохранение возобновляемой энергии для последующего использования. К сожалению, небольших решений для хранения, таких как батареи, недостаточно; необходимы крупные промышленные решения для хранения. Varanto – отличный пример реализации таких инициатив», – сказал Юкка Тойвонен, генеральный директор Vantaan Energia.

Источник: overclockers.ru, 15.04.2024

В Германии ввели в эксплуатацию крупнейшую солнечную ферму в Европе



Рис. 18. Крупнейшая солнечная ферма в Европе

Новый проект мощностью 605 МВт, заработавший в Германии, претендует на звание крупнейшей солнечной электростанции в Европе, сместив с первого места солнечную станцию в Испании (рис. 18). Witznitz Solar Farm находится в 30 км от Лейпцига и непрерывно работает с конца марта. К лету этого года ферма будет состоять из более чем 1,1 млн модулей и сможет покрыть ежегодные потребности в энергии 200000 домохозяйств. Работа станции также позволит избежать 250000 тонн выбросов CO₂ в год.

Witznitz Solar Farm не финансируется государством и принадлежит немецкой инвестиционной компании HANSAINVEST Real Assets. Планируется, что разработчик солнечной фермы MoveOn Energy установит еще 45 МВт мощности и подключит ее к сети к лету 2024 года. С этого момента солнечная ферма будет состоять из более чем 1,1 млн модулей.

Проект расположен на территории бывшей бурогольной шахты Witznitz II площадью более 500 гектаров. Он будет производить достаточно чистой электроэнергии, чтобы обеспечить питанием около 200000 домохозяйств и позволит избежать 250000 тонн выбросов CO₂ в год.

Церемония закладки фундамента состоялась в июне 2022 года, а в 2023 году с Shell Energy Europe было заключено долгосрочное соглашение о покупке электроэнергии мощностью около 600 МВт.

Строительство солнечной электростанции сопровождается ревитализацией ранее малоиспользуемой территории. Чтобы привлечь туристов, вокруг солнечной фермы были проложены велосипедные дорожки. В заявлении HANSAINVEST также говорится, что первоначально она предоставит до 10 гектаров для агровольтаики. Агровольтаика подразумевает объединение производства энергии и производства продуктов питания на одном участке земли. Таким образом, в регионе развивается и туризм, и экология, и сельское хозяйство.

Солнечная электростанция в Испании, которая теперь переместилась на второе место, – это проект Núñez de Balboa мощностью 500 МВт в регионе Эстремадура.

Источник: m.hightech.plus, 15.04.2024

Фонарные столбы превратили в точки зарядки для электрокаров

Многие владельцы электромобилей в крупных городах вынуждены полагаться на общественные станции быстрой зарядки. Некоторые стали протягивать кабели от своих домов к бордюру, что не всегда безопасно (хотя, например, в Кембридже такую практику узаконили).



Рис. 19. Уличные фонарные столбы для зарядки электрокаров

Стартап из Нью-Йорка Voltpost придумал, как модернизировать обычные уличные фонарные столбы для зарядки электрокаров (рис. 19). Новое устройство представляет собой кожух, закрывающий нижнюю часть опоры и содержащий всю электронику и кабели, необходимые для обеспечения зарядки переменного тока для двух-четырех электромобилей одновременно. Это не быстрая зарядка, но большинству автомобилистов этого будет более чем достаточно, чтобы зарядиться за ночь.

Зарядное устройство Voltpost прикрепляется к кожуху фонарного столба на уровне рук, а выдвижной кабель имеет якорь на высоте восьми футов, удерживающий его над землей. Менеджеры зарядных станций получают доступ к специальному ПО, позволяющему контролировать работу устройства удаленно. Есть и мобильное приложение для автовладельцев – для наблюдения за сеансами зарядки, включая платежи, а также для резервирования зарядных устройств.

Источник: interestingengineering.com, 14.04.2024

МЭИ разработал технические решения для защиты оборудования от разрушения водородом

Специалисты НИУ «МЭИ» разработали технические решения для защиты оборудования от водородного разрушения (охрупчивания) с применением барьерных покрытий, нанесенных с использованием PVD-технологии, т.е. нанесения тонких пленок материала на поверхности объектов.

Водородное охрупчивание связано с накоплением атомов водорода в контактирующих с ним металлических материалах, в частности в стали, и последующим ухудшением прочностных характеристик элементов оборудования.

Учеными МЭИ были выполнены экспериментальные исследования влияния водородного охрупчивания на механические свойства стали и металлографические исследования наводороженных экспериментальных образцов. На основе полученных оценок эффективности исследуемого покрытия достигается снижение проницаемости поверхности материала водородом более чем в 3 раза.

«Использование барьерных покрытий обеспечит надежную работу конструкционных материалов, что повысит экономическую эффективность проектов водородной энергетики и позволит расширить диапазон доступных к использованию сталей и сплавов», – рассказал о новой разработке ректор НИУ «МЭИ» Николай Рогалев.

Внедрение разрабатываемых технических решений позволит препятствовать процессу водородного охрупчивания, что приведет к повышению надежности и долговечности элементов оборудования, находящихся в контакте с водородом и водородсодержащими средами.

Результаты получены в рамках проекта «Разработка технологических основ защиты от водородного охрупчивания сталей» под руководством старшего научного сотрудника научного центра «Износостойкость» Марата Дасаева при поддержке гранта НИУ «МЭИ» на реализацию программы научных исследований «Приоритет 2030: Технологии будущего» в 2022-2024 гг.

Источник: elex.ru, 16.04.2024