



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№43/НОЯБРЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ..... | 4 |
| Проект ОАО «РЖД» «Модульная система видеоаналитики на базе ИИ» отмечен международной премией BRICS Solutions Awards..... | 4 |
| Швейцарский проект Hyperloop успешно прошел самое продолжительное испытание..... | 4 |
| США представлен первый вагон двухэтажного электропоезда Multilevel III от Alstom..... | 5 |
| АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ..... | 6 |
| Ученые Пермского Политеха нашли способ уменьшить шум самолетов..... | 6 |
| Разработана оптическая «нервная система» для дронов..... | 8 |
| Аэротакси Joby Aviation совершило первый полет за пределами США..... | 9 |
| Beta Technologies поставит 20 eVTOL-аппаратов Metro Aviation..... | 10 |
| Стали известны подробности китайского вояжа Manta Aircraft..... | 11 |
| ZeroAvia и PowerCell совместно разработают топливные элементы будущего..... | 11 |
| АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ..... | 12 |
| Гибрид, да не такой, как у всех. Xpeng представила революционную гибридную систему | 12 |
| В продажу поступит ограниченная серия бэтмобиля Tumbler из трилогии Кристофера Нолана..... | 13 |
| Hyundai показала концепт водородного внедорожника Initium с запасом хода 640 км..... | 14 |
| Kia представила концепты EV9 Advnt и PV5 Wkndr – электромобили для активного отдыха там, где нет дорог..... | 16 |
| Уникальный электромобиль Aptera PI2 не требует подключения к розетке..... | 18 |
| ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ..... | 19 |
| Представлен проект круизного лайнера с парусами, на водороде и биотопливе..... | 19 |
| Электрический паром на подводных крыльях обеспечивает более экологичные путешествия в Стокгольме..... | 20 |
| Норвежская компания оснастит грузовое судно крупнейшими «всасывающими» парусами..... | 21 |
| ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ..... | 23 |
| Подключение спутниковой навигации к обеспечению безопасности перевозимых грузов..... | 23 |
| ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 24 |
| «Россети» внедряют систему мониторинга запаса устойчивости на подстанциях Амурской области..... | 24 |
| Новая технология позволила сделать скучный учебник физики «живым»..... | 25 |
| НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 25 |
| Материаловеды создали проводящую электричество пленку из крахмала..... | 25 |
| Шелковая нить превратит одежду в зарядную станцию..... | 27 |
| ПРИБОРОСТРОЕНИЕ..... | 29 |
| В России создали устройство для быстрого определения возбудителей инфекции..... | 29 |

| | |
|--|----|
| Виртуальные аварии. В России создан тренажер для отработки ЧП..... | 30 |
| В России начнут производить приборы связи нового поколения..... | 32 |
| ЭНЕРГЕТИКА..... | 34 |
| В России разработана инновационная призматическая солнечная электростанция..... | 34 |
| Найден способ получения электричества от соприкосновения потока воздуха с полистиролом..... | 35 |
| НГТУ: тепловые накопители помогут малым городам избежать аварий энергосистем..... | 36 |
| Tesla выпустила решение для увеличения емкости Powerwall 3 втрое | 37 |
| Технологический прорыв в MIT: новые 3D-транзисторы изменят будущее электроники.. | 38 |

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Проект ОАО «РЖД» «Модульная система видеоаналитики на базе ИИ» отмечен международной премией BRICS Solutions Awards

Проект признан лучшим в номинации «Искусственный интеллект и цифровые сервисы». Конкурс проходит в странах-председателях БРИКС с 2020 года. В этом году он был посвящен передовым технологическим решениям. Всего было подано более 1000 заявок из 15 участниц-стран, входящих в состав международной организации, сообщает пресс-служба холдинга.

Система представляет собой решение, выполняющее сразу несколько задач по обеспечению безопасности на объектах пассажирской инфраструктуры. Например, умный видеомониторинг позволяет собирать и анализировать с помощью нейросети данные с датчиков целого комплекса устройств (видеокамеры, метеостанция, различные измерительные приборы).

Затем информация пересылается на мониторы автоматизированных рабочих мест операторов для принятия мер (например, по ликвидации последствий непогоды или голосовое предупреждение на платформе о нарушении пассажиром требований безопасности).

Технология в настоящий момент внедрена на некоторых пригородных платформах Московской железной дороги. В этом году планируется её масштабирование на МЦД и МЦК.

Источник: ru-bezh.ru, 31.10.2024

Швейцарский проект Hyperloop успешно прошел самое продолжительное испытание

Инженеры Федеральной политехнической школы Лозанны, Школы инженерии и менеджмента Vaud и компании Swisspod Technologies сообщили об успешном испытании прототипа вакуумного поезда Hyperloop для перемещения грузов (рис. 1).



Рис. 1. Прототип вакуумного поезда Hyperloop

В Лозанне расположена 120-метровая кольцевая испытательная трасса. На этой неделе инженеры объявили, что провели самое продолжительное испытание Hyperloop.

Их транспортная капсула проехала 11,8 километра со скоростью 40,7 км/ч.

Звучит скромно, но команда инженеров утверждает, что в полномасштабной системе этот тест «прямо переводится» в путешествие длиной 141,6 километра, что примерно равно расстоянию между Женевой и Берном или Сан-Франциско и Сакраменто. Скорость эквивалента 488,2 километра в час.

Источник: naked-science.ru, 06.11.2024

США представлен первый вагон двухэтажного электропоезда Multilevel III от Alstom

Моторный вагон был показан в депо перевозчика NJ Transit в Карни. Вскоре первый составленный из таких вагонов поезд будет направлен на испытания. Его планируется запустить в Нью-Джерси в 2025 году, а весь заказанный парк – к 2029 году (рис. 2).



Рис. 2. Презентация моторного вагона двухэтажного электропоезда Multilevel III от Alstom

Новый подвижной состав должен заменить одноэтажные электропоезда Arrow III, выпущенные General Electric более 40 лет назад. Заявляется, что по сравнению с ними Multilevel III будет обладать более высокой эксплуатационной скоростью (177 км/ч вместо 160 км/ч), повышенным межремонтным пробегом (644 тыс. км вместо 32 тыс. км) и увеличенной на 11% пассажироместимостью.

NJ Transit заключила в конце 2018 года контракт на 113 Multilevel III с Bombardier Transportation (поглощена Alstom в 2021-м). В феврале 2022 года и

в этом июле был заказан еще 61 вагон. Общая стоимость закупки составила 914 млн долл. Подвижной состав выпускается на заводе в Платтсбурге.

Источник: rollingstockworld.ru, 02.11.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Ученые Пермского Политеха нашли способ уменьшить шум самолетов

Еще с конца XX века шумовое загрязнение остается актуальной проблемой человечества. Один из его источников – авиационный шум. При длительном воздействии он вызывает проблемы с органами слуха, повышение артериального давления, раздражительность и усталость. Существенному воздействию вблизи аэропортов подвергается около 3% населения России. Для ограничения шума авиационного двигателя применяют шумоглушащие сопла. Ученые Пермского Политеха выяснили, какая конструкция заглушает максимальное количество шума на низких (до 500 Гц) и высоких (от 1000 Гц) частотах.

Исследование опубликовано в журнале «Russian Aeronautics», т. 67, № 2, 2024. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект № 22-72-00063).

На огромной скорости реактивная струя авиадвигателя турбулизует воздух, из-за чего возникает вредный шум. Он также может образовываться в результате взаимодействия с окружающей средой или препятствиями в виде частей самолета.

В современном авиастроении ограничение вредного звука достигается за счет увеличения диаметра двигателя – так уменьшается скорость выхлопа и, как следствие, его шум.

Авиадвигатель устанавливается на самолет двумя способами. Чаще всего – под крылом самолета. В этом случае из-за увеличения его диаметра уменьшается расстояние между двигателем и крылом самолета, а это усиливает низкочастотный звук. Другой способ установки – над крылом. Тогда оно блокирует двигатель и уменьшает шум его реактивной струи. Однако если расположить двигатель слишком близко, увеличится шум взаимодействия воздушной струи и крыла самолета.

Поэтому в авиастроении используют специальные устройства – шумоглушащие сопла. Это каналы конусообразной или цилиндрической формы, которые отвечают за ускорение и направление потоков газов, выходящих из двигателя. К распространенным видам относят шевронное сопло

с треугольными зубцами на краях. Оно уменьшает низкочастотный шум, но вместе с тем увеличивает высокочастотный. Другой вид – гофрированное, которое имеет рифление в виде лепестков. При их небольшом количестве (5-6 шт.) эффект от гофрированного сопла будет таким же, как от шевронного: уменьшение вредного звука на низких частотах и увеличение на высоких (рис. 3).

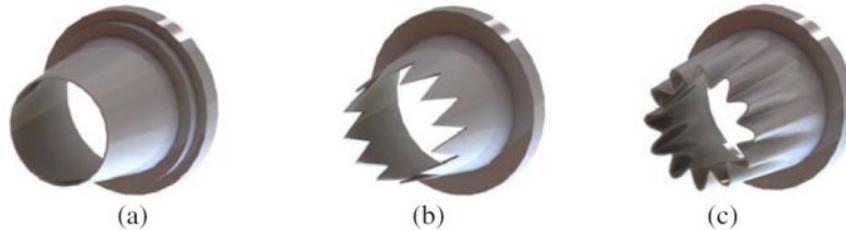


Рис. 3. Трехмерные модели сопел: (а) коническое, (b) шевронное, (c) гофрированное

Ученые Пермского Политеха провели эксперименты, которые показывают, что как с высокими, так и с низкими частотами шума лучше справляется гофрированное сопло с увеличенным количеством лепестков.

– Мы рассматривали конические, шевронные и гофрированные сопла одинаковых размеров с 12 шевронами-лепестками. Эксперименты проводились в камере со специальной установкой, в которой можно исследовать шум от однопроводной струи со скоростью потока до 0,65 М. Сопла изготавливали с помощью 3D-принтера. Поток для них создавался двумя последовательно соединенными вентиляторами мощностью 45 кВт, а шесть микрофонов измеряли исходящий шум, – комментирует Олег Кустов, ведущий научный сотрудник лаборатории механизмов генерации шума и модального анализа Центра акустических исследований ПНИПУ, кандидат технических наук.

– Как показали эксперименты, шевронное сопло снижает низкочастотный шум в области максимума спектра излучения на величину около 2 дБ, но на частотах выше 6000 Гц наблюдался паразитный высокочастотный шум – до 1,3 дБ на частоте 12 000 Гц. В то же время гофрированное сопло с 12 лепестками уменьшало шум до 2,5 дБ во всем исследованном диапазоне частот, – рассказывает Игорь Храмов, доцент кафедры «Ракетно-космическая техника и энергетические системы» ПНИПУ, кандидат технических наук.

Добавление близко расположенной пластины, которая имитирует крыло самолета, показало аналогичные результаты. По сравнению с коническим соплом, шевронное увеличивало низкочастотный шум, а гофрированное, напротив, снижало. Политехники отмечают, что практическое использование такого сопла для реальных авиадвигателей возможно в случае, если шум струи доминирует над другими источниками шума самолета в сертификационных точках. Тем не менее, требуется комплексная всесторонняя проверка

акустических и аэродинамических характеристик для каждой конкретной компоновки.

Исследование ученых Пермского Политеха помогает усовершенствовать конструкцию авиадвигателей для улучшения акустических характеристик самолетов и снижения негативного влияния авиационного шума на здоровье человека. Внедрение новых конструктивных решений в проектирование сопел повысит качество жизни людей, которые проживают вблизи аэропортов.

Источник: scientificrussia.ru, 02.11.2024

Разработана оптическая «нервная система» для дронов

Английские ученые разработали инновационную систему для грузовых дронов, которым обычно приходится регулярно возвращаться на базу для техосмотра. Она состоит из оптических волокон, которые постоянно следят за состоянием летательного аппарата, выполняя ту же функцию, что и нервы нашего тела. В результате приземляться для инспекции можно намного реже.

«Волоконно-оптическая система, разработанная в Университете Саутгемптона, делает дроны более эффективными, непрерывно наблюдая за здоровьем их структуры, как это делают нервы в теле. Это нечто вроде нервной системы для дронов. Она отправляет информацию в реальном времени при помощи света, а не электричества. Это позволяет электронным системам избежать проблем с помехами от радиочастот».

В основе разработки – оптический метод формирования спекл-картин, который проецирует определенные изображения в зависимости от того, что «чувствует нервная система» дрона. Эта спекл-система отслеживает нагрузки и деформации дрона, помогая командам на земле раньше замечать неисправности без необходимости слишком часто сажать дрон для инспекции.

Потенциал технологии был продемонстрирован в серии проведенных инженерами тестов, для которых студенты университета специально разработали БПЛА, сообщает ИЕ.

В конце концов, дроны, оснащенный оптической нервной системой, станут более надежными и долговечными. Разработчики видят в технологии большой потенциал и намерены выходить с ней на рынок в 2025 году.

Эксперимент «Почты России» с доставкой грузов с помощью беспилотников показал, что такие перевозки пока обходятся значительно дороже по сравнению с пилотируемыми рейсами. Стоимость доставки 1 кг груза беспилотником составляет 13,6 тыс. рублей, что в 152 раза

превышает затраты на регулярные пилотируемые рейсы и в 43 раза – на чартерные.

Источник: hightech.plus, 02.11.2024

Аэротакси Joby Aviation совершило первый полет за пределами США

Joby Aviation провела первый демонстрационный полет электрического воздушного такси в Японии, на фоне горы Фудзи. Полет состоялся вскоре после того, как японский автогигант Toyota вложил в стартап дополнительные 500 млн долл. Воздушное такси Joby рассчитано на перевозку пилота и четырех пассажиров (рис. 4). Аппарат достигает скорости 321 км/ч и обеспечивает более тихие и экологически чистые поездки по сравнению с вертолетами. Массовое производство eVTOL планируется к началу 2025 года.



Рис. 4. Аэротакси Joby Aviation

Toyota вложила 500 млн долл. в Joby Aviation в прошлом месяце, почти удвоив свои инвестиции. Всего японский автопроизводитель инвестировал в стартап 894 млн долл. Эти деньги пойдут на то, чтобы воздушные такси Joby получили все необходимые разрешения и начали массовое производство. Чтобы показать, на что способны их летательные аппараты, Joby организовали демонстрационный полет в Японии, на фоне горы Фудзи.

Первый полет электрического воздушного такси за пределами США состоялся при участии председателя Toyota Акио Тойоды. Аппарат выполнил вертикальный взлет и горизонтальный полет над техническим центром Toyota в Сидзуоке без пилота на борту.

Воздушное такси Joby рассчитано на перевозку пилота и четырех пассажиров со скоростью до 321 км/с. Этот вид транспорта обеспечивает быстрые и экологически чистые поездки с более низким уровнем шума, чем у вертолетов. Аэротакси призваны сократить пробки и улучшить транспортную доступность как в городах, так и в сельской местности.

Joby и Toyota продолжают совместную работу над коммерциализацией eVTOL после испытаний в Японии. Toyota, один из первых инвесторов

в eVTOL, с 2019 года вложила миллионы в разработку воздушных такси. Японский автогигант направил своих инженеров для совместной работы с Joby над созданием завода в США и подготовкой к массовому производству.

Joby была основана в 2009 году и с тех пор выполнила тысячи испытательных полетов. В октябре 2023 года компания совершила свой первый пилотируемый полет. Вскоре после этого в Нью-Йорке состоялась демонстрация, которая стала важным шагом на пути к запуску коммерческих перевозок на eVTOL, запланированному на 2025 год.

Источник: hightech.plus, 05.11.2024

Beta Technologies поставит 20 eVTOL-аппаратов Metro Aviation

Оператор санитарной авиации Metro Aviation договорился с Beta о поставке 20 самолетов Alia, которые будут использоваться в качестве летающей скорой помощи. Первые аппараты должны поступить во флот уже в 2027 году, а регулярная эксплуатация начнется в 2028-м (рис. 5).



Рис. 5. Alia 250

Beta разработает интерьер и специализированную начинку новых самолетов, которыми будет управлять один пилот. Кроме того, компания возьмет на себя обязательства по обучению летчиков и техников, а также по обслуживанию и ремонту воздушных судов.

Помимо Metro, Beta Technologies уже заключила контракты с Air New Zealand, Blade Urban Air Mobility, Bristow, Helijet и другими компаниями, а также с армией и ВВС США. Клиенты планируют использовать самолеты для перевозки пассажиров, грузов и выполнения военных задач.

Источник: 2051.vision, 05.11.2024

Стали известны подробности китайского вояжа Manta Aircraft

Итальянская компания и Shenyang Aviation Industries Group заключили партнерство для ускорения разработки гибридного eV/STOL самолета ANN Plus (рис. 6).



Рис. 6. Гибридный eV/STOL самолет ANN Plus

Этот шестиместный аппарат сочетает возможности вертолета и самолета, обеспечивая вертикальные и короткие взлеты и посадки с дальностью до 1000 км. Компании планируют совместные разработки, создание прототипов и сертификацию в Китае.

Партнерство основано на растущем внимании Китая к экономике низких высот, которая готовится интегрировать операции eVTOL посредством реформ регулирования, управления воздушным пространством и формирования выделенных зон для экспериментальных проектов.

Источник: 2051.vision, 05.11.2024

ZeroAvia и PowerCell совместно разработают топливные элементы будущего

Компании сотрудничают уже несколько лет, и топливные элементы PowerCell установлены в прототипы двигателей ZeroAvia, используемые в демонстраторах полета. Новый меморандум о намерениях подразумевает совместную работу над высокотемпературными топливными элементами.

Высокотемпературные топливные элементы нужны для силового агрегата ZA2000, который сможет обеспечить достаточную мощность самолету на 40-80 пассажиров. Повышение рабочей температуры позволит упростить конструкцию, сделать ее легче и эффективнее.

– Мы уверены, что первый водородно-электрический самолет будет летать на коммерческой основе в ближайшие годы, – считает Ричард Берклинг, генеральный директор PowerCell. – Когда это произойдет, возникнет эффект

снежного кома, поскольку преимущества для окружающей среды и снижение эксплуатационных расходов станут очевидными для авиакомпаний и их пассажиров. Для PowerCell это ключевой рынок будущего.

Источник: 2051.vision, 04.11.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Гибрид, да не такой, как у всех. Xpeng представила революционную гибридную систему

Генеральный директор компании Xpeng Хэ Сяопэн объявил, что компания разрабатывает революционную гибридную систему EREV, которую она запустит в производство в ближайшем будущем. До сих пор компания производила только полностью электрические автомобили.

Новая технология называется Xpeng Kunpeng Super Electric System, она будет доступна в моделях, предназначенных для мирового рынка. Xpeng заявила, что не хочет выпустить просто очередной гибрид EREV, а хочет создать что-то необычное или уникальное.

Xpeng критикует текущие гибридные системы, которые обычно заряжаются примерно за 30 минут от 30 до 80%, но предлагают ограниченный запас хода. Xpeng Kunpeng Super Electric System нацелена на полностью электрический запас хода в 430 км и комбинированный диапазон в 1400 км.

Кроме того, Xpeng также хочет изменить работу системы, когда двигатель используется для выработки электроэнергии. Xpeng стремится создать систему, в которой уровень шума увеличивается только на 1 дБ, когда двигатель работает как генератор. Кроме того, компания хочет устранить различные проблемы, с которыми в настоящее время сталкиваются системы EREV.

Kunpeng будет использовать аккумуляторную батарею 5C, которая может заряжаться от 10 до 80% всего за 12 минут. Компания будет использовать суперзарядное устройство Xpeng S5, которое уже готово к запуску в Китае и будет представлено на экспортных рынках с 2025 года.

Источник: ixbt.com, 06.11.2024

В продажу поступит ограниченная серия бэтмобиля Tumbler из трилогии Кристофера Нолана

Всего будет выпущено 10 экземпляров по 2,99 млн долл. каждый.

Компания Wayne Enterprises, дочерняя структура Warner Bros., анонсировала выпуск ограниченной серии реплик культового бэтмобиля Tumbler (рис. 7). Всего будет создано 10 экземпляров, каждый из которых оценен в 2990 тыс. долларов. Этот автомобиль стал звездой трилогии Кристофера Нолана о Бэтмене («Бэтмен: Начало», «Темный рыцарь» и «Темный рыцарь: Возрождение легенды»).



Рис. 7. Бэтмобиль Tumbler

Двухместный салон серийного Tumbler обещает быть значительно более комфортным, чем у его киношных прототипов. Клиентов ждёт изысканная отделка алькантарой, современные цифровые приборы, удобные сиденья с 5-точечными ремнями безопасности и, конечно же, кондиционер. Попасть внутрь, как и в оригинале, можно будет только через люк в крыше. В основе конструкции лежит прочный стальной трубчатый каркас. Внешние панели изготовлены из комбинации карбон-кевлара, листового металла и стекловолокна. Габариты бэтмобиля впечатляют: длина 4,65 м, ширина 2,82 м, высота 1,52 м. Снаряженная масса составляет около 2,5 тонн.

Под капотом Tumbler скрывается мощный 6,2-литровый бензиновый двигатель V8 LS3 от General Motors, выдающий 532 л.с. и 659 Нм крутящего момента. В паре с ним работает 4-ступенчатый «автомат» GM 4L85E, передающий мощность на задние колеса. Тормозная система представлена мощными дисковыми тормозами на всех колесах.

Выпуск Tumbler (рис. 8) приурочен к 85-летию Бэтмена, которое Warner Bros. отмечает в этом году. Это не первая инициатива компании, связанная с монетизацией юбилея. Ранее Wayne Enterprises совместно с Automobili Pininfarina представила специальные версии суперкаров Pininfarina B95 и Battista – Gotham и Dark Knight.



Рис. 8. Tumbler

Стоит отметить, что Tumbler не предназначен для дорог общего пользования из-за своего уникального дизайна. Будущим владельцам придется ограничиться закрытыми площадками или, например, собственным ранчо.

В отличие от киношных версий, оснащённых функциональными пулеметами и реактивным двигателем, серийные Tumbler будут лишены боевых возможностей. Из спецэффектов останется только дымовая завеса. Партнером Wayne Enterprises в этом проекте выступила компания Action Vehicle Engineering, специализирующаяся на постройке уникальных автомобилей. Это первый случай, когда официальная реплика Tumbler становится доступной для покупки. Ранее встречались лишь кустарные копии.

Кстати, 11 лет назад Джей Лено, известный американский телеведущий и коллекционер автомобилей, провел тест-драйв одного из оригинальных Tumbler, созданных для съемок. Тогда стало известно, что для трилогии было построено семь экземпляров, каждый из которых был адаптирован для выполнения определенных трюков.

Источник: overclockers.ru, 05.11.2024

Hyundai показала концепт водородного внедорожника Initium с запасом хода 640 км

Hyundai представила концепт нового внедорожника Initium на водородных топливных элементах, который сможет преодолевать более 640 км на одной заправке. Initium разрабатывался с прицелом на будущее водородное общество, предлагая стильный дизайн, высокую производительность и топливные элементы третьего поколения (рис. 9). Модель планируют запустить в производство весной 2025 года.



Рис. 9. Концепт водородного внедорожника Initium

Initium оснащен третьим поколением водородных топливных ячеек Hyundai, 3 крупными баками для водорода и электродвигателем с мощностью до 150 кВт. Такие характеристики позволят внедорожнику разогнаться до 100 км/ч за 8 секунд, что значительно улучшает динамику по сравнению с текущей моделью Hyundai Nexo. Время разгона при обгоне на трассе, от 80 до 120 км/ч, также сокращено до 6 секунд, что, как отметил старший вице-президент Hyundai Джин Хван Джунг, является выдающимся показателем для автомобилей с водородными элементами.

Одной из уникальных особенностей Initium является поддержка функции V2L (Vehicle-to-Load), которая позволяет использовать автомобиль как источник энергии мощностью 100 кВт·ч. Этого достаточно, чтобы обеспечить электричеством типичное корейское домохозяйство в течение 10 дней. Кроме того, в концепте установлены 9 подушек безопасности и система мониторинга водителя, что обеспечивает высокий уровень безопасности.

Дизайн Initium воплощает новый стиль Hyundai под названием «Искусство стали» (Art of Steel). Концепция включает массивные, угловатые элементы и прочные металлические детали, создающие образ, подходящий для городской среды и для активного отдыха. В передних и задних фарах, а также на встроенных багажниках на крыше, можно заметить фирменные «пиксельные» элементы Hyundai, которые придают модели уникальный внешний вид.

Внешний облик Initium дополняют 21-дюймовые колеса с плавными линиями, горизонтальные полосы вдоль дверей и узнаваемые элементы, такие как логотип N2WO на зеркалах и багажнике. Эти детали подчеркивают принадлежность модели к бренду N2WO, который Hyundai развивает для внедрения и популяризации водородных технологий.

Президент и CEO Hyundai, Дзехун Чанг, выступил на презентации в Сеуле и отметил, что компания планирует развивать водородную экосистему для создания экологически чистых и безопасных автомобилей на топливных ячейках. Hyundai видит водородную технологию как часть повседневной жизни в будущем, обещая «тихие и чистые» автомобили для всех.

Initium оснащен системой навигации, специально разработанной для водородных автомобилей, которая помогает водителям прокладывать маршруты с учетом расположения и доступности водородных заправочных станций. Эта функция проверяет, работает ли станция, и предупреждает о наличии очередей на заправку, что особенно актуально для Южной Кореи, где, по состоянию на сентябрь 2024 года, работает около 200 водородных заправок.

Источник: hightech.plus, 01.11.2024

Kia представила концепты EV9 Advntr и PV5 Wkndr – электромобили для активного отдыха там, где нет дорог

На ежегодной выставке SEMA в Лас-Вегасе компания Kia представила два концепта внедорожников, предназначенных для активной езды по бездорожью. Новые концепты, получившие названия EV9 Advntr и PV5 Wkndr (рис. 10), представляют собой переработанные версии популярных моделей и были разработаны для отдыха и «незабываемых приключений» на природе.



Рис. 10. Kia PV5

Оба концепта были созданы дизайнерами из Kia Design Center America (KDCA) в городе Ирвине (штат Калифорния, США). Пресс-релиз, опубликованный 30 октября, содержал загадочное размытое изображение внедорожника с фирменной передней частью Kia и фразой «Все дороги ведут на SEMA». Тогда предполагалось, что Kia представит один из своих обещанных электрических пикапов. Однако оказалось, что это были внедорожные концепты EV9 и PV5, которые и были представлены на SEMA, на выставке закрытого типа, где традиционно демонстрируются концепты,

оборудование и запчасти, предназначенные для тяжёлых условий эксплуатации. Случайные посетители на выставку не допускаются, и чтобы туда попасть, надо пройти регистрацию на официальном сайте.

Обе модели, по словам компании, «органично сочетают форму и функцию для безопасного взаимодействия с природой». Первый концепт EV9 Advntr (рис. 11) получил новые передний и задний бамперы, усиленные пороги и внедорожные шины для улучшенной проходимости. Клиренс автомобиля увеличен на 3 дюйма (7,6 см) по сравнению со стандартной версией, а на крышу установлен багажник для перевозки вещей или палатки.



Рис. 11. Kia EV9

PV5 Wkndr – это внедорожная интерпретация электрического фургона, впервые представленного на CES 2024. Стандартный PV5 предназначен для коммерческих перевозок, но дизайнеры Kia решили сделать его более универсальным, добавив увеличенный клиренс, внедорожные шины и модульный салон, который можно адаптировать под любые нужды. Кроме того, концепт оснастили солнечными панелями и колёсами со встроенными гидротурбинами для подзарядки аккумуляторов и питания бортового компрессора. Одной из интересных особенностей Wkndr также стала система хранения Gear Head с выдвижным отсеком, который обеспечивает дополнительное пространство для вещей.

Хотя эти модели пока остаются концептами, Kia удалось, по словам экспертов, продемонстрировать свои амбиции в разработке новых электромобилей, которые могут конкурировать с моделями таких компаний, как Ford и Rivian. Появятся ли эти модели в серийном производстве, пока неизвестно.

Источник: 3dnews.ru, 06.11.2024

Уникальный электромобиль Aptera P12 не требует подключения к розетке

Компания Aptera Motors заявила о создании революционного электромобиля, который полностью работает на солнечной энергии и не требует подключения к сети для зарядки. Этот автомобиль, получивший название P12, уже прошел начальные испытания (рис. 12).



Рис. 12. Электромобиль Aptera P12

Aptera P12 может проезжать до 1600 километров в зависимости от выбранных АКБ (рис. 13). При необходимости электромобиль можно подключить к сети. Aptera – это не просто «зеленый» автомобиль, он способен разогнаться до 100 км/ч всего за 4 секунды, что сопоставимо по динамике с такими моделями как Chevrolet Corvette C6 или Audi RS3.



Рис. 13. Салон электромобиля

Секрет успеха P12 – в ультралегком весе и аэродинамике кузова, а также в использовании солнечных батарей мощностью 700 Вт. Aptera уже принимает предзаказы. Стоимость новинки в минимальной конфигурации начинается от 30 700 долларов США, «на максималках» модель предлагается к покупке за 51,5 тыс. долларов.

Источник: techcult.ru, 05.11.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Представлен проект круизного лайнера с парусами, на водороде и биотопливе

Французский круизный оператор Ponant анонсировал проект гибридного пассажирского судна Swap2Zero, способного работать на ветровой энергии, жидком водороде и био-СПГ (рис. 14). Судно длиной 186,2 м предназначено для трансокеанских путешествий и будет использовать экологически чистые технологии, включая 1000 м² солнечных панелей, топливные элементы и системы улавливания углерода. Благодаря гибридной силовой установке, совмещающей энергию ветра и низкоуглеродные виды топлива, Swap2Zero сможет работать до 30 дней.



Рис. 14. Проект круизного лайнера с парусами, на водороде и биотопливе

Концепция судна длиной 186,2 м создана для трансокеанских путешествий и сочетает низкоуглеродное топливо, солнечную и ветровую энергию. Проект, получивший название Ponant Swap2Zero, направлен на ускорение перехода морских путешествий к углеродной нейтральности.

Судно включает около 1000 м² солнечных панелей, дополненных мембранными топливными элементами (PEM) и твердооксидными топливными элементами (SOFC), аккумуляторами и возобновляемым жидким водородом для повышения гибкости и экологичности.

Для движения используется парусная силовая установка, которая обеспечивает до 50% необходимой энергии. Ветер дополняется солнечной энергией, водородными топливными элементами и экологически чистым топливом, таким как электрометан и биометан.

При использовании исключительно ветровой тяги судно проработает 30 дней, а без поддержки ветра сможет двигаться со скоростью 18 км/ч в течение 15 дней.

Судно оснащено двухтопливными двигателями, сертифицированными для работы как на биодизеле, так и на биогазе. Одна из ключевых

особенностей – система улавливания углерода, позволяющая сократить экологический след за счет захвата и хранения выбросов CO₂, которые можно использовать повторно. Чтобы максимизировать энергоэффективность и способствовать устойчивости, судно также интегрирует технологии утилизации отработанного тепла и холода.

Конструкция судна основана на трех ключевых принципах: энергоэффективности, рациональном потреблении энергии и максимальном использовании возобновляемых источников. Благодаря этому удалось достичь практически нулевого уровня выбросов.

Классификационное общество Bureau Veritas (BV) выдало предварительное одобрение (AiP) концепту судна компании. Проект соответствует основным международным стандартам и правилам BV по классификации стальных судов, ветровых движительных установок и судов на водородном топливе. Swap2Zero стремится установить новый стандарт для экологически чистых морских операций.

Источник: hightech.plus, 04.11.2024

Электрический паром на подводных крыльях обеспечивает более экологичные путешествия в Стокгольме

Во вторник в Стокгольме начал работу высокотехнологичный электрический паром, предлагающий пассажирам низкоуглеродный способ передвижения по водным путям шведской столицы, построенной на 14 островах.

Как утверждают в Стокгольме, 25 пассажиров в пригороде Экero впервые поднялись на борт парома на подводных крыльях Nova (рис. 15), работающего на электродвигателях. Паром пронесся над водой на высоте около 1 метра и преодолел 15 километров, чтобы добраться до стокгольмской ратуши всего за 30 минут. Утренняя поездка на обычном пароме с дизельным двигателем занимает 45 минут без остановок.



Рис. 15. Электрический паром на подводных крыльях

Судно рассчитано на перевозку 25 пассажиров, включая одно место для инвалидной коляски. На части маршрута действует ограничение скорости, но на открытой воде ограничений нет. Крейсерская скорость судна на подводных крыльях составляет около 25 узлов (46 км/ч), а максимальная скорость может достигать 30 узлов (56 км/ч) – значительно быстрее, чем у других электрических пассажирских паромов. Этого удастся достичь благодаря крыльям на подводных крыльях из углеродного волокна, которые поднимают судно из воды, снижая сопротивление.

Дополнительным преимуществом является то, что на судно не распространяется 12-узловое ограничение скорости в Стокгольме, поскольку оно не оставляет за собой волнового следа – волн, образующихся при движении судна по воде, которые увеличиваются с ростом скорости и могут захлестнуть другие суда или размывать береговую линию. Само судно может работать при волнах до 2 метров.

Компания Candela утверждает, что ее технология позволяет сократить расход энергии на пассажиро-километр на 95% по сравнению с дизельными паромами, курсирующими по живописному Стокгольмскому архипелагу. Candela надеется, что наряду со Стокгольмом такие города, как Сан-Франциско, Нью-Йорк и Венеция, станут лидерами в электрификации водного общественного транспорта.

Источник: arnews.com, 30.10.2024

Норвежская компания оснастит грузовое судно крупнейшими «всасывающими» парусами

Компания Klaveness Combination Carriers ASA (KCC) установит на свое новое судно CABU III крупнейшие «всасывающие» паруса eSAIL высотой 24 м (рис. 16). Разработанная компанией bound4blue система eSAIL входит в категорию ветровых вспомогательных систем (WAPS) и позволяет снизить расход топлива и выбросы благодаря дополнительной тяге, создаваемой ветром. Когда система активируется, через пористую поверхность парусов втягивается воздух, что увеличивает подъемную силу. KCC стремится снизить потребление топлива на 15%.



Рис. 16. Судно CABU III

Судно CABU III будет построено верфями Jiangsu New Yangzi Shipbuilding и Jiangsu Yangzi Xinfu Shipbuilding в Китае и передано заказчику в конце 2026 года. Оно будет оборудовано «всасывающими» парусами или eSAIL, которые служат для дополнительного разгона судна за счет силы ветра.

eSAIL – это система парусов, разработанная компанией bound4blue. Технология относится к категории ветровых вспомогательных систем (WAPS). WAPS задействует ветер для создания чистой прямой тяги, снижая требуемую тягу двигателя. Как следствие, расход топлива сокращается, а выбросов вредных веществ становится меньше.

Когда система активирована, она втягивает воздух через пористую поверхность паруса. Это значительно увеличивает подъемную силу – в 6-7 раз больше, чем у традиционных парусов. При этом потребление энергии минимально.

КСС выбрала решение bound4blue после тщательной оценки других парусных технологий. eSAIL оказались наиболее эффективным вариантом для этих судов и их торговых маршрутов. Паруса высотой 24 м будут установлены в носовой части судна. Это оптимальное расположение для работы в порту. eSAIL доступны в трех размерах: от 12 м до 36 м в высоту. КСС установит крупнейшие на данный момент.

Компания bound4blue, основанная в 2014 году, стала мировым лидером в разработке автоматизированных систем ветрового вспомогательного движения. Ее парусные системы eSAIL предлагают готовое решение для всех судовладельцев, стремящихся сократить расход топлива и вредные выбросы. Технология подходит для танкеров, балкеров, ролкеров, круизных лайнеров, паромов, газозовов и универсальных грузовых судов любого размера и срока службы.

Установка парусов eSAIL – часть стратегии КСС по снижению экологического следа судов. Глобальная цель компании – сократить выбросы более чем на 45% к концу 2020-х годов по сравнению с 2018 годом. КСС инвестировала \$32 млн в 15 мер по повышению энергоэффективности. Они направлены на снижение потребления топлива на 15% для всего флота, построенного после 2015 года.

Источник: hightech.plus, 01.11.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Подключение спутниковой навигации к обеспечению безопасности перевозимых грузов

Безопасность грузоперевозок выходит на первый план в нашем мире, где без грамотной логистики нынче шагу не ступить. В связи с ростом технологий возникают новые способы защиты грузов и транспортных средств. Так возникли системы, использующие для обеспечения безопасности сигналы глобальных навигационных спутниковых систем, напоминает статья в международном научном журнале «Вестник науки».

Такие системы способны отслеживать местоположение, скорость, направление движения и другие требуемые параметры в реальном времени.

Основные компоненты системы спутниковой слежки:

- ГЛОНАСС/GPS приёмник: определяет местоположение;
- GSM/GPRS/LTE модуль: обеспечивает связь с сервером, передаёт данные о местоположении и иных параметрах безопасности;
- Специальные датчики: измеряют дополнительные параметры – температуру и влажность, уровень топлива, открытие дверей и т.д.;
- Сервер: служебный компьютер, обрабатывающий поступающую с приёмника информацию и осуществляющий её хранение с возможностью доступа к ней через веб-интерфейс или мобильное приложение.

Принцип работы: ГЛОНАСС/GPS приёмник получает сигналы со спутников на орбите. Далее приёмник вычисляет свои координаты на основании времени получения сигналов со спутников. После этого GSM/GPRS/LTE модуль отправляет данные на сервер, где они обрабатываются, записываются в базу данных и становятся открытыми для доступа.

ГЛОНАСС и GPS позволяют отслеживать движение полуприцепов, контролировать груз, оптимизировать маршруты и тем самым повышать общий уровень безопасности транспортных операций.

Следующим современным средством для обеспечения защиты полуприцепов является использование систем видеонаблюдения. Кроме того, важную роль играют системы блокировки и иммобилизации. Сюда относятся механические блокирующие устройства, электронные системы блокировки и иммобилизации и системы блокировки складывания автопоезда. Недостатки последней обнаруживаются в высокой сложности и повышенной стоимости установки.

На сегодняшний день рекомендуется использовать комплексный подход, предполагающий сочетание сразу нескольких видов перечисленных систем.

Среди перспектив развития систем транспортной безопасности:

– Более широкое использование средств искусственного интеллекта, особенно в области анализа данных для различных систем.

– Автоматизация процессов в сфере обеспечения безопасности, предполагающая способность самостоятельного реагирования систем на различные виды нарушений.

Повышение функциональности и улучшение интерфейса разрабатываемых систем безопасности, добавление в них новых функций и возможностей.

Источник: vestnik-glonass.ru, 06.11.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

«Россети» внедряют систему мониторинга запаса устойчивости на подстанциях Амурской области

«Россети» совместно с Системным оператором ЕЭС внедрили цифровую систему мониторинга запаса устойчивости (СМЗУ) на двух магистральных подстанциях в Амурской области, которые обеспечивают электроснабжение объектов Восточного полигона железных дорог. Об этом сообщают «РИА Новости».

Интеграция СМЗУ на подстанциях «Магдагачи» и «Призейская» успешно завершена. Результаты опытно-промышленной эксплуатации показали эффективность системы и подтвердили возможность ее масштабирования.

Технология СМЗУ позволяет регулировать параметры срабатывания устройств противоаварийной автоматики в режиме реального времени, в зависимости от фактического состояния энергосистемы. В традиционной схеме эти параметры устанавливаются заранее на основе расчетов, не учитывающих текущее электропотребление, распределение мощности, уровень напряжений.

СМЗУ использует оперативно-информационный комплекс, который также применяется в Центрах управления сетями «Россети».

В настоящее время «Россети» внедряют новые решения в противоаварийной автоматике в магистральных электросетях на Юге, Северо-Западе и в Сибири.

Источник: itinfo.media, 01.11.2024

Новая технология позволила сделать скучный учебник физики «живым»

Исследователи из Университета Колорадо создали инновационное приложение под названием «Augmented Physics», которое способно преобразовывать статические изображения учебников по физике в динамические симуляции физических процессов.

Эта технология, основанная на передовых методах компьютерного зрения и применении законов физики, представляет собой революционный инструмент для обучения.

Используя мобильные устройства, такие как iPad, студенты могут заставить лыжников совершать прыжки с трамплина, регулируя параметры, такие как коэффициент трения снега. Приложение работает не только с изображениями лыжников, но и с оптическими схемами, электрическими цепями и другими типами диаграмм, оживляя их на экране.

Команда разработчиков стремится к созданию полностью интерактивной 3D-среды для виртуальной реальности, где учащиеся смогут погрузиться в изучаемые физические явления. В настоящее время точность симуляций достигает 60%, но разработчики планируют дальнейшее улучшение этого показателя.

Цель проекта «Augmented Physics» – сделать обучение физике более интерактивным, увлекательным и эффективным. Эти технологические инновации открывают новые возможности в образовании, делая его более доступным и привлекательным для учащихся разного возраста и уровня подготовки. В будущем подобные интерактивные учебники могут быть разработаны и для других учебных дисциплин.

Источник: planet-today.ru, 05.11.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Материаловеды создали проводящую электричество пленку из крахмала

Исследовательская группа из Великобритании разработала биоразлагаемые нанокompозитные пленки. Новый материал может стать зеленой альтернативой пластиковым электронным компонентам, которые получают из продуктов нефтепереработки.

В долгосрочной перспективе рынка электроники переход к биополимерам, таким как крахмал, позволит, во-первых, отказаться от дефицитных и нефтехимических ресурсов, а во-вторых, значительно сократить

объемы накапливаемых в мире токсичных отходов. Необходимость замены тех же гаджетов растет столь же стремительно, насколько увеличиваются темпы их производства. Тем острее становится потребность в новых решениях для экологичной электроники: устройства, которые требуют меньше энергии, изготавливаются из доступных и недорогих материалов, в теории разлагаются в природе и не нуждаются в захоронении.

Перспективный экологичный материал разработали ученые из Лондонского университета королевы Марии (Великобритания). Базой послужил крахмал как биоразлагаемый полисахарид и пленкообразователь, полученный из растений (кукурузы, картофеля и гороха). В числе его преимуществ – хорошая растворимость в воде и относительно низкая стоимость. Более того, крахмал содержит гидроксильные группы, благодаря чему поддается сшиванию, то есть образованию поперечных (межмолекулярных) связей, что делает его более прочным.

Наконец, он обладает такими нужными в устойчивой электронике свойствами, как возобновляемость, биоразлагаемость в почве и в воде, легкость, простота в изготовлении гибких пленок и гелей, а также биосовместимость, что делает его пригодным для использования в биологических и медицинских целях. Неслучайно крахмал широко применяют как в пищевой, так и в пищевой промышленности в качестве сырья для ферментации, компонента в клеях и связующих веществах для бумаги, в химическом производстве и текстильной отрасли.

В качестве электропроводящего наполнителя нанокompозита материаловеды использовали электропроводящий состав максена – карбида титана (слоистый двумерный материал на основе карбидов или нитридов переходных металлов). Тот был равномерно распределен в крахмальной матрице и продемонстрировал высочайшую с ней совместимость, образовав водородные связи. Варьируя концентрации максена, исследователи настраивали прочность, электропроводность и коэффициент тензочувствительности, или меру чувствительности датчика.

В результате материал продемонстрировал мощные электромеханические свойства и стабильные электрические характеристики, что позволит использовать его как надежный и универсальный компонент в электронных устройствах и не только. Пленку можно адаптировать в датчиках движений человека, для создания электронных умных покрытий (рис. 17).

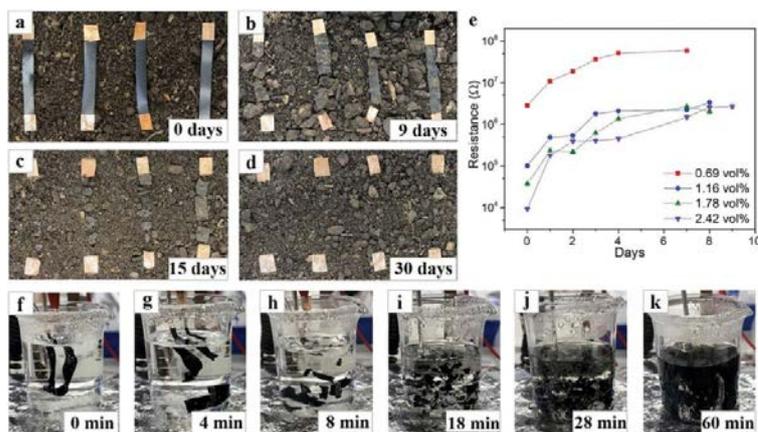


Рис. 17. Пленка с различной загрузкой наполнителя во время испытаний на биоразлагаемость в почве и помещенная в воду при температуре 90 °C деионизированной воды / @ Ming Dong et al.

В отличие от аналогов на основе нефтепродуктов, композит на основе крахмала разлагается в почве за месяц, что делает его экологически чистым. Свои выводы ученые представили в журнале *Advanced Functional Materials*.

Источник: *naked-science.ru*, 05.11.2024

Шелковая нить превратит одежду в зарядную станцию

Представьте себе свитер, который питает электронику, позволяющую следить за здоровьем или заряжать мобильный телефон во время бега. Ученые сталкиваются с трудностями такой разработки из-за отсутствия материалов, которые бы стабильно проводили электричество и хорошо подходили для текстиля. Исследовательская группа под руководством Чалмерского технологического университета в Швеции представила обычную шелковую нить, покрытую проводящим пластиком, которая демонстрирует удивительные свойства превращения текстиля в генератор электроэнергии. Работа опубликована в журнале *Advanced Science*.

Термоэлектрический текстиль преобразует разницу температур, например, между нашим телом и окружающим воздухом, в электрический потенциал. Эта технология может принести огромную пользу в повседневной жизни. Подключенный к датчику, текстиль может питать устройства без использования батарей. Изобретение может использоваться для мониторинга движений или измерения сердцебиения человека.

Поскольку текстиль должен носиться близко к телу, материалы, из которых он изготовлен, должны отвечать высоким требованиям безопасности и гибкости. Шелковая нить, которую тестировали исследователи, имеет покрытие из проводящего полимера. Это пластичный материал с химической структурой, которая делает его электропроводящим и хорошо подходит для текстиля.

«Полимеры, которые мы используем, гибки, легки и просты в применении как в жидком, так и в твердом виде. Они нетоксичны», – говорит Мариявиттория Крайгеро, докторант факультета химии и химического машиностроения Технологического университета Чалмерса и первый автор исследования.

Ранее нить содержала металлы для поддержания стабильности при контакте с воздухом. С тех пор были достигнуты успехи в изготовлении нити с использованием только органических (углеродных) полимеров. В нынешнем исследовании ученые разработали новый тип нити с повышенной электропроводностью и стабильностью.

«Мы нашли недостающий кусочек головоломки для создания оптимальной нити – недавно открытый тип полимера. Он обладает исключительной стабильностью при контакте с воздухом и в то же время очень хорошей способностью проводить электричество. Благодаря использованию полимеров нам не нужны редкоземельные металлы, которые часто используются в электронике», – говорит Мариявиттория Крейгеро.

Чтобы показать, как можно использовать новую нить на практике, исследователи изготовили два термоэлектрических генератора – пуговицу, пришитую нитью, и кусок текстиля с вшитыми в него нитями. Поместив термоэлектрический текстиль между горячей и холодной поверхностью, они наблюдали, как увеличивается напряжение на измерительном приборе. Эффект зависел от разницы температур и количества проводящего материала в текстиле. Например, большой кусок ткани показывал около 6 милливольт при разнице температур в 30 градусов Цельсия. В сочетании с преобразователем напряжения его теоретически можно использовать для зарядки портативной электроники через USB-разъем.

Исследователи также смогли показать, что нить сохраняет свою работоспособность в течение как минимум года. Кроме того, ее можно стирать в машинке. «После семи стирок нить сохранила две трети своих проводящих свойств. Это очень хороший результат, хотя его необходимо значительно улучшить, прежде чем он станет коммерчески интересным», – говорит Мариявиттория Крейгеро.

Термоэлектрическая ткань и пуговица сегодня не могут быть эффективно изготовлены вне лабораторных условий. Материал должен быть сделан и пришит вручную, что отнимает много времени. Чтобы вшить его в ткань, потребовалось 4 дня работы. Но ученые считают, что у новой нити большой потенциал и можно разработать автоматизированный процесс и расширить его масштабы.

«Мы показали, что теперь возможно производить проводящие органические материалы, которые могут отвечать функциям и свойствам,

необходимым для текстиля. Это важный шаг вперед. Перед термоэлектрическим текстилем открываются фантастические возможности, и это исследование может принести большую пользу обществу», – говорит Кристиан Мюллер, профессор кафедры химии и химического машиностроения Технологического университета Чалмерса и научный руководитель исследования.

Источник: scientificrussia.ru, 02.11.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

В России создали устройство для быстрого определения возбудителей инфекции

Полностью отечественное устройство для мобильной экспресс-диагностики инфекционных заболеваний, которое позволяет оперативно выявлять возбудителей и оценивать устойчивость патогенов к антибиотикам, разработали ученые СПбПУ. Об этом сообщили в пресс-службе вуза.

Глобальная пандемия COVID-19 выявила критическую важность своевременной диагностики инфекционных заболеваний, рассказали ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ). Традиционные методы, такие как ПЦР, хотя и надежны, часто требуют специализированного оборудования и значительного времени для получения результатов.

Разрабатываемая в университете технология позволяет быстро и точно диагностировать широкий спектр патогенов, включая оценку их устойчивости к антибиотикам, рассказали специалисты СПбПУ. Промедление в лечении или неправильный выбор антибиотиков может привести к серьезным осложнениям и даже летальному исходу.

«Проблема устойчивости бактерий к антибиотикам – одна из наиболее острых в медицине. Своевременное выявление возбудителя инфекции и определение его чувствительности к антимикробным препаратам критически важно для назначения эффективной терапии», – прокомментировала научный сотрудник НИК «Нанобиотехнологии» СПбПУ Наталия Морозова.

По ее словам, создание метода экспресс-диагностики в сочетании с портативным устройством позволит ускорить выявление и контроль распространения социально значимых заболеваний. Новый метод позволит выявлять инфекционные заболевания в три раза быстрее и на 30% дешевле, чем традиционная ПЦР, отметили в СПбПУ. При этом его характеризует быстрая

адаптация к диагностике новых штаммов: донастройка тест-системы под них занимает не более двух недель.

Уникальность проекта также заключается в том, что он основан на использовании комплексного подхода, включающего разработку и производство всех необходимых компонентов, в том числе – портативного прибора и набора реагентов, сообщила эксперт.

«Доля рынка диагностики инфекционных заболеваний в России в 2023 году составляла около 10% от общего объема лабораторной диагностики, оцениваемого в 246 млрд. рублей. Наша разработка сможет занять 1-2% этого сегмента рынка сразу после внедрения», – рассказала Морозова.

Принцип работы диагностического устройства основан на генетических технологиях CRISPR-Cas (природная система защиты бактерий от вирусов) в сочетании с высокочувствительной изотермической амплификацией нуклеиновых кислот.

На данном этапе перед учеными стоит задача создания полностью функционального прототипа устройства, способного продемонстрировать свои характеристики в реальных условиях эксплуатации. Совместно с промышленным партнером разрабатываются производственные линии для выпуска диагностических наборов и портативных диагностических устройств. Система успешно прошла тестирование на базе «Московского научно-практического центра лабораторных исследований Департамента здравоохранения города Москвы».

«Как одно из перспективных применений нашего прибора в будущем можно рассматривать проведение диагностики врачами прямо во время амбулаторного приема, что позволит точно и оперативно определять тип возбудителя заболевания: это займет от 20 до 40 минут», – отметила Наталия Морозова.

Источник: ri.ria.ru, 06.11.2024

Виртуальные аварии. В России создан тренажер для отработки ЧП

Тренажер на основе технологий виртуальной реальности (VR) для отработки технических навыков у сотрудников промышленных предприятий создали специалисты Научно-образовательного центра (НОЦ) «Енисейская Сибирь». По их словам, разработка позволит отрабатывать технические навыки сотрудникам, работающим на промышленных предприятиях, моделировать реальные аварийные ситуации в виртуальном пространстве и отрабатывать их

ликвидацию, что позволяет минимизировать риски на производстве, сообщили в проектно-монтажном офисе НОЦ.

Обучение технических специалистов, контролирующих работу сложного промышленного оборудования, сегодня проходит в реальных условиях с задействованием настоящих технологических установок. Использование такого оборудования на учебных полигонах слишком дорого и часто небезопасно, что усложняет очное обучение, объяснили эксперты центра.

VR-тренажеры не только позволяют моделировать реальные рабочие условия без риска повреждения техники, но и дают возможность отрабатывать действия в чрезвычайных ситуациях, что невозможно реализовать в реальных условиях. Это делает обучение более доступным, безопасным и эффективным, подчеркнули специалисты лаборатории «Digital Humanities» Сибирского федерального университета (СФУ).

«Эффективность такого обучения выше благодаря возможности погружения в реалистичные сценарии, включая чрезвычайные ситуации, что сложно или невозможно реализовать в реальных условиях. VR-технологии повышают усвояемость материала на 30 процентов по сравнению с традиционными методами», – рассказал один из авторов разработки, заведующий лабораторией «Digital Humanities» СФУ Алексей Санин.

Специалист пояснил, что в VR вес и габариты объектов учитываются за счет детализированного моделирования и симуляции физических процессов. Пользователь может видеть и взаимодействовать с объектами, как в реальности, ощущая их размеры и пропорции. Хотя реальный вес не ощущается, тренажер фокусируется на правильных движениях, взаимодействии и соблюдении процедур, что обеспечивает качественную отработку навыков.

«Наш VR-тренажер может работать на VR-очках без подключения к ПК, при этом обеспечивая высокое качество графики и детализации, сравнимое с современными играми. Также в тренажере реализована нодовая система симуляции давления и движения жидкости, что редко встречается в аналогах, особенно на устройствах с ограниченной мощностью», – рассказал Санин.

В НОЦ добавили, что «пропускная способность» VR-тренажера может быть значительно выше по сравнению с традиционными методами обучения, так как его можно использовать одновременно для обучения нескольких групп студентов или специалистов, независимо от их местоположения.

Кроме того, VR-тренажер обеспечивает повторяемость сценариев, позволяя многократно отрабатывать навыки в безопасной среде без риска повреждения оборудования, и дает возможность отрабатывать действия в условиях чрезвычайных ситуаций, что невозможно реализовать в реальности. Это делает обучение более доступным, безопасным и эффективным.

В настоящее время тренажер проходит апробацию в институте нефти и газа, где студенты активно используют его для отработки технических задач.

Деятельность НОЦ мирового уровня «Енисейская Сибирь», проектный офис которого работает на базе Сибирского федерального университета, направлена на улучшение экологической ситуации в регионе и декарбонизацию промышленности России. В НОЦ входят девять университетов, пять научно-исследовательских институтов и 14 промышленных предприятий. Научно-образовательные центры создаются в рамках национального проекта «Наука и университеты» Минобрнауки России.

Источник: ri.ria.ru, 06.11.2024

В России начнут производить приборы связи нового поколения

Как эти устройства помогут развернуть сети 5G и установить квантовые коммуникации.

В России запускается производство уникального оборудования связи, работающего на фотонных интегральных микросхемах. Это новый тип микроэлектроники, быстродействие которого гораздо выше, чем у традиционных кремниевых чипов. Он открывает хорошие перспективы для создания устройств, необходимых, в частности, для развития телекоммуникационных сетей, например базовых станций 5G и последующих поколений, известных как всепроникающие сети. Также разработка поможет наладить квантовые коммуникации, полагают специалисты.

Радиоэлектроника нового поколения

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» и группа компаний «Элемент» объявили о запуске в производство сверхвысокочастотных (СВЧ) генераторов с уникальными характеристиками на основе новых элементов – фотонных интегральных микросхем (ФИС).

Скорость движения фотонов в таких ФИС равна скорости распространения электромагнитной волны в материале, практически это скорость света, рассказали разработчики. Поэтому быстродействие, а значит, и частотные диапазоны работы таких интегральных схем значительно выше, чем у электронных. При этом требования по топологическим нормам в производстве значительно ниже, чем в кремниевой электронике, что позволяет получать высокий процент выхода годных кристаллов на стадии промышленного освоения технологии, отметили в «ЛЭТИ».

– Радиофотонные устройства позволяют работать со сверхширокополосными сигналами, что обеспечивает высокие скорости и

большие объемы передаваемой информации. Это востребовано в перспективных телекоммуникационных системах, системах квантовых коммуникаций. Кроме генераторов СВЧ сигналов у нас ведется разработка фотонных интегральных схем анализаторов спектров сигналов, аналого-цифровых преобразователей, сигнальных процессоров, – рассказал «Известиям» проректор по стратегическому развитию СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Виктор Тупик.

Как пояснили разработчики, запуск промышленного производства радиоэлектронных изделий, использующих принципы фотоники, открывает хорошие перспективы для создания новых устройств. В частности, необходимых для развития телекоммуникационных сетей, например базовых станций поколения 5G и последующих, известных как всепроникающие сети. Также они будут востребованы для модернизации системных устройств в радиолокации, радионавигации и других направлениях.

Как пояснил Виктор Тупик, объединение в одной системе радиочастотных и оптических сигналов дает возможность обнаруживать то, что невозможно зафиксировать в каждом диапазоне по отдельности.

– У фотонных и электронных интегральных схем есть общий плюс – они изготавливаются по интегральной, иначе говоря, групповой технологии. То есть за одну операцию обрабатывается не одна схема, а десятки, сотни или тысячи кристаллов микросхем, их количество зависит от размера монокристаллической подложки, – сказал эксперт. – Различия у них в физике процессов, на основе которых строится обработка информации.

Линейка первых приборов будет дополнена новейшими изделиями, среди которых отечественные разработки компонентов для квантовых коммуникаций – генераторы случайных сигналов, анализаторы спектра и другие.

Перспективные устройства

Первые промышленные опытные образцы фотонных СВЧ-генераторов появятся уже в этом году. Разработчики изготовили конструкторскую документацию на изделие, подготовили модули технологических библиотек и сейчас совместно с технологами воронежского предприятия участвуют в запуске производственной линии. Как пояснили ученые, пока в стране промышленного производства устройств на радиофотонных принципах нет.

– Предстоит еще много работы по доведению разработанной конструкторской документации и организации производственной линии к рыночному решению, доступному для обычного покупателя, но уже сейчас полученные результаты крайне ценны в условиях санкционных ограничений и

необходимости наличия отечественной приборной базы, – прокомментировал заведующий лабораторией радиофотоники МФТИ Дмитрий Филонов.

Радиочастотные генераторы сами по себе очень полезные устройства, рассказал «Известиям» эксперт Центра компетенций НТИ по квантовым технологиям МГУ Иван Дьяконов.

– Они применяются во многих устройствах: в радарх, системах связи Wi-Fi, а также для решения научных задач. У устройств с фотонными интегральными схемами могут быть иные, более специфичные сферы применения, но тем не менее, вероятно, у них есть хорошие перспективы, – сказал эксперт.

Сверхвысокочастотные генераторы на базе ФИС открывают большие возможности для сверхширокополосных систем связи, таких как будущие сети 5G/6G и квантовые коммуникации, подчеркнул доцент кафедры теории вероятностей и кибербезопасности института компьютерных наук и телекоммуникаций РУДН Вячеслав Бегишев.

– Производство таких устройств в России позволит снизить зависимость от зарубежных технологий и создать отечественные компоненты для сетей 5G/6G и более усовершенствованных систем связи. Внедрение ФИС даст возможность увеличить выпуск высокотехнологичных продуктов на базе отечественных производственных мощностей, – сказал специалист.

В настоящее время мировой рынок интегральной фотоники для применения в перспективных телекоммуникационных системах и системах квантовых коммуникаций составляет порядка 10 млрд долл., при этом доля России в нем составляет всего около 2%, сообщили в «ЛЭТИ». В основном работы сфокусированы в области поиска технологических возможностей совмещения микроэлектронной кремниевой технологии и фотонных технологий.

Источник: iz.ru, 07.11.2024

ЭНЕРГЕТИКА

В России разработана инновационная призматическая солнечная электростанция

Ученые из Алтайского государственного технического университета им. Ползунова разработали новую солнечную электростанцию, которая значительно улучшает эффективность выработки энергии на ограниченной

площади. Эта новейшая разработка идеально подходит для городских условий и маломощных систем.

Патент, с которым ознакомился ТАСС, описывает призматическую компоновку солнечных панелей, которая обеспечивает более высокую производительность в зимний период и способствует экономии пространства.

«Одним из ключевых преимуществ призматической компоновки солнечных панелей является то, что в зимнее время, когда уровень солнечного излучения значительно ниже, чем летом, эта электростанция производит больше электроэнергии, чем традиционные установки с горизонтальным расположением», – отмечается в патенте.

Отличительной чертой новой солнечной станции является вертикальная установка панелей, формирующая призматическую структуру.

Это решение позволяет использовать все четыре грани установки для генерации энергии в течение всего дня.

В отличие от обычных солнечных систем, ориентированных исключительно на южное направление, данная конструкция повышает эффективность путем оптимизации работы панелей в разное время суток.

Также стоит отметить компактные размеры данной установки, что делает её пригодной для размещения на ограниченном пространстве, как, например, в условиях плотной городской застройки.

Источник: medzdrav.info, 06.11.2024

Найден способ получения электричества от соприкосновения потока воздуха с полистиролом

Ученые из Королевского Мельбурнского технологического института создали инновационный материал на основе полистирола, способный генерировать электричество без активного вмешательства. Этот прорыв призван решить проблему утилизации 26 миллионов тонн полистирола, ежегодно выбрасываемого на свалки, где он разлагается в течение полутысячи лет. Вместо этого, этот материал может генерировать электроэнергию в течение такого же срока.

Полистирол обладает уникальной способностью накапливать статическое электричество, о чем свидетельствует «электрический удар» при распаковке товаров из полистироловой упаковки. Ученые разработали оптимальную форму и структуру материала, обеспечивая постоянное трение внутренних волокон и направленное движение зарядов, что позволяет получать управляемый электрический ток.

В ходе испытаний конструкция из нескольких тонких пленок полистирола под воздействием потока воздуха от обычного бытового вентилятора смогла выработать 230 В. Эта технология может быть применена для использования «бесплатной» энергии, выделяемой выхлопными газами, кондиционерами и любым движущимся оборудованием.

Источник: itcrumbs.ru, 04.11.2024

НГТУ: тепловые накопители помогут малым городам избежать аварий энергосистем

Ученые из Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) предложили инновационное решение для повышения надежности и энергоэффективности энергосистем в малых и средних городах России. Они разработали проект, который включает использование тепловых накопителей в составе мини-ТЭЦ, что позволит снизить риск коммунальных аварий и обеспечить стабильное теплоснабжение, сообщает пресс-служба университета.

По словам исследователей, главной задачей стало объединение отдельных источников тепла и электричества в гибкую систему, где энергоэффективность повышается благодаря преобразованию обычных котельных в мини-ТЭЦ с газотурбинными и газопоршневыми установками. Использование тепловых накопителей позволит равномерно распределять тепловую нагрузку и снизить зависимость от колебаний внешней температуры.

Системный подход к решению проблемы включал математическое моделирование работы новых технических средств, что позволило создать программный комплекс для оптимального подбора оборудования. Ученые утверждают, что такие изменения могут повысить эффективность работы источника тепла до 16% и сократить количество аварийных ситуаций.

Новое решение представляет особую ценность для местных органов власти, заинтересованных в повышении надежности инфраструктуры и улучшении качества жизни в городах. В перспективе ученые планируют разработать дополнительные инструменты для создания гибких и устойчивых систем энергоснабжения, способных адаптироваться к динамично меняющимся условиям.

Источник: planet-today.ru, 06.11.2024

Tesla выпустила решение для увеличения емкости Powerwall 3 втрое

Tesla представила блок расширения для Powerwall 3 – новый продукт в линейке систем хранения энергии. Каждый блок расширения добавляет еще 13,5 кВт·ч емкости хранения к исходной установке, при этом к одному Powerwall можно подключить максимум три таких блока. Устройство, обладая такой же емкостью, что и Powerwall 3, на 1000 долл. дешевле, так как не включает дорогие компоненты вроде инвертора (рис. 18). Установка блока занимает всего 22 минуты.



Рис. 18. Блок расширения Powerwall 3 DC

Блок расширения постоянного тока обладает такой же емкостью, что и Powerwall 3 – 13,5 кВт·ч. Однако за счет отсутствия таких дорогостоящих компонентов, как инвертор, его стоимость на 1000 долл. ниже, чем у стандартного Powerwall 3.

Владельцы Powerwall 3 могут увеличить емкость своей системы до трех раз, добавив дополнительные блоки расширения. При этом оригинальный Powerwall 3 продолжает выполнять ключевые функции: преобразование энергии, управление системой и интеграцию с солнечными панелями.

Согласно видео, опубликованному в X, наземную дополнительную систему можно установить всего за 22 минуты, тогда как для обычной установки Powerwall 2 требуется 45 минут. Установка настенного блока расширения займет 26 минут.

Блок расширения Powerwall 3 DC доступен только в США.

Tesla выпустила последнюю версию своего Powerwall в начале этого года, спустя почти десять лет после запуска Powerwall 1 в 2015 году и Powerwall 2 в 2017 году. Продукт впервые появился в США, а затем был представлен в Канаде, Германии, Великобритании, Австралии и Новой Зеландии.

В отличие от Powerwall 2, Powerwall 3 оснащен встроенным солнечным инвертором. Powerwall 3 также более чем вдвое превосходит по мощности Powerwall 2, с максимальной непрерывной мощностью 11,4 кВт.

Источник: *hightech.plus*, 01.11.2024

Технологический прорыв в МПТ: новые 3D-транзисторы изменят будущее электроники

Учёные из Массачусетского технологического института (MIT) представили инновационное решение, которое может перевернуть представления о потреблении энергии в электронике. Новый тип трёхмерных транзисторов, разработанных исследователями, способен работать при значительно меньшем напряжении, чем современные кремниевые аналоги.

Согласно сайту университета, эта особенность может стать ключом к созданию более производительной и энергоэффективной электроники будущего, что особенно актуально на фоне растущего спроса на мощные устройства, поддерживающие системы искусственного интеллекта.

Основой технологии стали ультратонкие полупроводниковые материалы, которые позволили уменьшить минимальное рабочее напряжение, ограниченное ранее так называемой «тиранией Больцмана». Современные кремниевые транзисторы достигли физического предела, препятствующего значительному снижению их энергопотребления. Новые же 3D-транзисторы MIT, оснащённые вертикальными нанопроводами шириной всего несколько нанометров, используют квантовые эффекты, что позволяет сократить энергозатраты без потери производительности.

Компактные размеры и высокая плотность размещения таких транзисторов на чипе открывают перспективы для создания более мощных устройств – от смартфонов до автомобильной электроники, которые будут потреблять меньше энергии. Профессор MIT Хесус дель Аламо отметил, что технология требует дальнейшей доработки перед внедрением в массовое производство, однако уже сейчас ясно, что это значительный шаг вперёд в области микроэлектроники.

Источник: planet-today.ru, 06.11.2024