МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№6/ФЕВРАЛЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Пассажиров метро Лондона начали отслеживать с помощью ИИ 4
Британский оператор тестирует сверхбыструю зарядку для аккумуляторных поездов 4
Hitachi Rail испытала цифровую МПЦ на ВСМ Париж – Лион 5
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 6
FlyNow eCopter – персональное, компактное, электрическое воздушное такси, максимальная грузоподъемность 200 кг 6
В США инженеры SIFT разработали способ управления одним оператором сотней дронов 7
LuftCar разрабатывает летающий фургон с водородным двигателем для доставки грузов на большие расстояния 8
Дубай запустит услуги воздушного такси к 2025 году, совершив революцию в городском транспорте 9
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 11
Автомобиль будущего: Chrysler представил концепт электрокара Halcyon 11
Представлен «первый в мире гипертрак»: двигатель мощностью 1100 л.с. за 1,5 миллиона долларов 13
Huawei выводит на рынок Китая сверхскоростные зарядные устройства для электромобилей, конкурируя с Tesla 14
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 16
По Рейну начали курсировать контейнеровозы на водородном топливе 16
MSC испытывает «ветровое стекло» на своем контейнеровозе 18
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 18
NASA получило лазерное и радиосообщение из глубокого космоса: почему это важно 18
Китай приступил к созданию аналога российской орбитальной группировки «Сфера» 20
Космическая связь для отечественных самолетов 20
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 21
Philips выпустила 140 Вт Power Bank 21
Придумали USB-флешку с функцией самоуничтожения 22
ИИ открыл реалистичные метаматериалы с необычными свойствами 22
Компания Яндекс запустила нейробраузер 23
В ПНИПУ разработали платформу для создания презентаций нового формата с мгновенной реакцией аудитории 24
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 26
Сахаробетон в пять раз легче обычного бетона и застывает в пять раз быстрее 26
Ученые разработали революционные контактные линзы, использующие «оптический вихрь» для коррекции зрения 27
Материал для памяти нового поколения создали в УрФУ 29

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 30
ASML представила 165-тонную машину для производства AI-чипов 30
Умные очки считают калории, переводят текст и ищут информацию в интернете 31
Похожие на людей роботы самостоятельно справляются с самыми разными задачами 32
На улицах российской столицы появились первые «Пиксели» 32
Инновационный огнетушитель тушит пожар звуковыми волнами 34
ЭНЕРГЕТИКА 36
Революционный «подводный змей» Dragon 12 начал выработку энергии для жителей Фарерских островов 36
Американская компания Holtec анонсировала проект комбинированной малой атомно-солнечной электростанции CNSP с системой хранения энергии «Зеленый котёл» 37
Новая технология в 3 раза снижает стоимость авиационного биотоплива 38
Новая подземная тепловая батарея Borg T4, на расплавленной соли, идеально подходит для хранения энергии - срок службы 50 лет 39
Китайские учёные создали кальциевый аккумулятор потенциально не хуже литиевого 41
Получать синтез-газ из опилок научились в УрФУ 43
Ученые из Самары работают над многообещающими «аккумуляторами будущего» 44

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Пассажиров метро Лондона начали отслеживать с помощью ИИ

Новые документы, полученные изданием WIRED, раскрывают, что с октября 2022 года по сентябрь 2023 года компания Transport for London (TfL) тестировала 11 алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) для слежения за поведением людей на станции метро Willesden Green.

Система использовала живое видео и ИИ для выявления агрессивного поведения, наличия оружия и других небезопасных ситуаций. За время теста было отправлено более 44 000 предупреждений, 19 000 из которых поступили в реальном времени.

Документы также выявили ошибки системы, включая ложное срабатывание на детей и неспособность различить складные и нескладные велосипеды. Эксперты по конфиденциальности поднимают вопросы о точности алгоритмов и предостерегают от возможного расширения систем слежения, включая использование технологий распознавания лиц. TfL отмечает, что тест поможет в будущих подходах и вмешательствах, но решение о расширении технологии будет принято после консультаций с общественностью.

Источник: ferra.ru, 09.02.2024

Британский оператор тестирует сверхбыструю зарядку для аккумуляторных поездов

Британский пассажирский оператор Great Western Railway (GWR), входящий в состав FirstGroup, готовится к эксплуатационным испытаниям системы FastCharge, способной обеспечить сверхбыструю зарядку тяговых аккумуляторов. Эти испытания планируют начать весной 2024 г. на одной из неэлектрифицированных второстепенных линий на западе Лондона. Ожидается, что система мощностью до 2000 кВт сможет заряжать аккумуляторные батареи поезда за 3,5 мин.

Соглашение об эксплуатационных испытаниях системы было подписано в начале 2022 г. между GWR и компанией Vivarail, которая модернизировала старый поезд метрополитена Лондона и оснастила его тяговыми аккумуляторами. В декабре 2022 г. Vivarail обонкротилась и оператор GWR купил ее интеллектуальную собственность, подвижной состав и оборудование системы FastCharge.

Эксплуатационным испытаниям предшествовало тестирование системы в течение 1500 ч на экспериментальном кольце в Инновационном центре в Лонг-Марстоне, принадлежащем лизинговой компании Porterbrook.

Подзарядка тяговых аккумуляторов осуществляется через третий рельс, смонтированный между ходовыми рельсами на коротком участке. Напряжение в него подается только при наличии на этом участке поезда. В системе используется стационарный накопитель на аккумуляторных батареях, способный быстро отдавать энергию в бортовые аккумуляторы и подзаряжаемый от электрической сети. Пробные рейсы поезда будут выполняться без пассажиров на борту и без перерывов в коммерческой эксплуатации линии.

По мнению представителя Network Rail – оператора инфраструктуры железных дорог Великобритании, успешное завершение эксплуатационных испытаний системы FastCharge позволит заменить дизель-поезда контактно-аккумуляторными примерно на 80 второстепенных британских линиях общей протяженностью более 3500 км.

Компания Vivarail еще в 2019 г. продемонстрировала систему быстрой зарядки через контактный рельс, позволяющую за 7 мин подзарядить тяговые аккумуляторы двухвагонного поезда до уровня, обеспечивающего пробег 100 км.

Источник: zdmira.com, 12.02.2024

Hitachi Rail испытала цифровую МПЦ на ВСМ «Париж – Лион»

Компания Hitachi Rail успешно завершила первые динамические испытания системы микропроцессорной централизации (МПЦ) нового поколения SEI+ на высокоскоростной линии «Париж – Лион», которая является старейшей во Франции и наиболее интенсивно используемой ВСМ в Европе. Ввести МПЦ в эксплуатацию планируется в августе 2024 г. Работы выполняются в рамках контракта стоимостью 129,3 млн евро, подписанного с Hitachi Rail в декабре 2019 г.

Тестирование проводилось на участке в Парижском регионе и подтвердило корректную работу системы при пропуске испытательного поезда, оборудованного бортовым устройством европейской системы управления движением поездов ETCS. Управление МПЦ осуществлялось из диспетчерского центра в Лионе, расположенного на расстоянии более 500 км от участка. В проекте задействовано более 100 чел., включая 30 сотрудников Hitachi Rail, отвечающих за разработку МПЦ SEI+.

Сложность испытаний была обусловлена возможностью их проведения только в ночное время, чтобы не прерывать коммерческие перевозки на ВСМ. Специалисты Hitachi Rail контролировали работу исполнительных постов МПЦ на линии и помогали сотрудникам Национального общества железных дорог Франции (SNCF) в диспетчерском центре в Лионе собирать и анализировать результаты испытаний.

Завершить модернизацию систем ЖАТ на ВСМ «Париж – Лион» планируется в 2025 г. За развертывание системы ETCS на этой линии отвечает компания Alstom.

Системы МПЦ нового поколения для SNCF разрабатываются в рамках проекта Argos, инициированного оператором железнодорожной инфраструктуры SNCF Réseau.

Источник: zdmira.com, 08.02.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

FlyNow eCopter – персональное, компактное, электрическое воздушное такси, максимальная грузоподъемность 200 кг

В настоящее время различные компании работают над «воздушными такси» eVTOL, большинство из которых похожи на более крупные версии потребительских дронов-квадрокоптеров. Однако eCopter отличается тем, что может повысить вероятность его реального использования (рис. 1).

Рис.1. FlyNow eCopter - персональное, компактное, электрическое воздушное такси

eCopter, который разрабатывается австрийским стартапом FlyNow Aviation, оснащен соосной электрической трансмиссией, которая включает в себя два пропеллера, вращающихся в противоположных направлениях.

По данным FlyNow, поскольку eCopter может быть хорошо вписан в существующую классификацию, сертификация должна быть намного быстрее и проще, чем в случае с многороторными воздушными такси.

Кроме того, коаксиальная трансмиссия содержит меньше движущихся частей и меньше оборудования в целом, что снижает вес, затраты на материалы и сложность. В результате, по сравнению с большинством других воздушных такси, eCopter, будет дешевле в изготовлении, покупке и использовании, а также у него будет больший запас хода от аккумулятора.

FlyNow планирует предложить одно- и двухместные версии eVTOL, а также грузовую модель.

Все три версии будут изготовлены путем адаптации одного базового планера, а это означает, что каждый из них не придется проектировать или строить с нуля, что снизит затраты. Как заявляет компания производитель, стоимость проезда на воздушном такси не будет сильно отличаться от того, что пользователи платят в наземном такси.

Компания уже успешно провела наземные испытания полностью оборудованной полномасштабной экспериментальной модели. По оценкам компании, все три версии eCopter должны иметь дальность полета на аккумуляторе до 50 км, крейсерскую скорость 130 км/ч и максимальную грузоподъемность 200 кг.

Источник: building-tech.org, 13.02.2024

В США инженеры SIFT разработали способ управления одним оператором сотней дронов

Американские инженеры разработали способ одновременного управления одним оператором роем из сотни наземных и воздушных беспилотных устройств.

С помощью интерфейса виртуальной реальности I3 можно выбирать и изменять тактику группы дронов, уменьшая сложность управления каждым из них по отдельности. Разработчики сравнили это с тем, как тренер отдает команды игрокам во время футбольного матча, сообщает Telegram-издание «Беспилот».

«Это большой шаг на пути к эффективному и экономичному использованию стай в самых разных целях: от тушения лесных пожаров до доставки посылок и реагирования на стихийные бедствия в городских условиях», – заявили авторы инновации.

Отмечается, что исследование специалистов из Smart Information Flow Technologies (SIFT) велось по заказу DARPA – так называется управление перспективных исследовательских проектов Минобороны США. Таким образом, технология рассматривается в первую очередь для применения в условиях военных действий.

Источник: involta.media, 09.02.2024

LuftCar разрабатывает летающий фургон с водородным двигателем для доставки грузов на большие расстояния

Компания LuftCar разрабатывает фургон с водородным двигателем, который устанавливается в специальный съемный планер и превращается в высокоскоростной, дальнобойный, способный на полет eVTOL, идеально подходящий для передвижения без пробок (рис. 2).

Рис. 2. Летающий фургон с водородным двигателем

LuftCar подписала меморандум с eFrancisco Motor Corporation, в соответствии с которым обе стороны обязуются разрабатывать, интегрировать, внедрять и продавать совместно разработанные водородные двигатели eVTOL Pinoy, построенные на базе автомобильного шасси eFrancisco.

eFrancisco адаптирует традиционный джипни-фургон и планирует использовать его на водородных топливных элементах. Так же разрабатываются зажимы на крыше, чтобы ставить фургон на пятиточечную док-станцию, чтобы крепить планер с шестью наклоняемыми пропеллерами, что превратит обычный фургон в летающий суперджипни LuftCar.

Этот водородный силовой агрегат обеспечивает ему огромную дальность полета в 483 км на скорости до 354 км/ч, превосходя лидера рынка eVTOL Joby Aviation.

«Наша концепция летающих и дорожных транспортных средств специально разработана для обслуживания грузов, санитарной авиации, туризма и региональных перевозок», – заявил генеральный директор LuftCar Сант Сатья. «Наша водородная силовая установка будет удовлетворять потребности в перевозке грузов на дальние расстояния».

Источник: building-tech.org, 13.02.2024

Дубай запустит услуги воздушного такси к 2025 году, совершив революцию в городском транспорте

Joby Aviation, калифорнийская компания по производству полностью электрических самолетов, намерена совершить революцию в сфере городского транспорта в Дубае. В рамках новаторского соглашения, подписанного на Всемирном саммите правительств в Дубае, Joby получила эксклюзивные права на эксплуатацию воздушных такси в эмирате в течение шести лет. Амбициозный проект, поддерживаемый Управлением дорог и транспорта Дубая (RTA), планируется запустить уже в 2025 году (рис. 3).

Рис. 3. Дубай запустит службы воздушного такси к 2025 году, что произведет революцию в городском транспорте

Электрические самолеты вертикального взлета и посадки (eVTOL) компании Joby станут устойчивой, эффективной и не загрязняющей окружающую среду альтернативой традиционным методам передвижения. Воздушное такси рассчитано на перевозку пилота и четырех пассажиров со скоростью до 200 миль в час, что значительно сократит время в пути по городу. Первоначальная сеть вертипортов будет включать в себя Международный аэропорт Дубая, Палм Джумейра, Дубай Марина и Даунтаун Дубая.

Ожидается, что обычная поездка из международного аэропорта Дубая до Palm Jumeirah, которая в настоящее время занимает 45 минут на автомобиле, сократится до 10 минут на воздушном такси. Это инновационное транспортное решение не только улучшит транспортную доступность, но и внесет свой вклад

в стратегию «умной мобильности» Дубая и в снижение уровня загруженности городских дорог.

Компания Joby заключила партнерство с компанией Skyports Infrastructure, лидером в области создания инфраструктуры вертикальных портов для индустрии передовой воздушной мобильности (AAM), для проектирования, строительства и эксплуатации четырех первых площадок вертикальных портов в Дубае. Компания Skyports получила эксклюзивные права на строительство и эксплуатацию вертипортов в эмирате, тесно сотрудничая с соответствующими регулирующими органами и RTA, чтобы обеспечить успешный запуск услуг пассажирского воздушного такси к 2026 году.

Генеральный директор и председатель совета исполнительных директоров RTA Маттар Аль Тайер выразил свой энтузиазм по поводу проекта, заявив: «Служба воздушного такси предлагает жителям и гостям Дубая новый и эффективный вариант передвижения, позволяющий быстро, безопасно и удобно добираться до ключевых точек города. Она будет способствовать бесперебойному мультимодальному транспорту, улучшая связь между городами и обеспечивая бесперебойные поездки для пассажиров».

Основатель и генеральный директор компании Joby ДжоБен Бевирт также поделился своим восторгом от сотрудничества: «Сегодняшнее знаковое соглашение обеспечивает все три составляющие, необходимые для успешного запуска службы воздушного такси: четкий путь к деятельности, хорошо расположенная инфраструктура, поддерживаемая преданными партнерами, и самолет с мощностью и дальностью полета для обеспечения значимых поездок».

В то время как Дубай готовится к внедрению воздушного такси в качестве жизнеспособного транспортного средства, в четырех местах расположения «вертипортов» были завершены детальные исследования и начато архитектурное проектирование первой фазы развития. Также начался процесс сертификации и утверждения вертипортов в Главном управлении гражданской авиации (GCAA), Управлении гражданской авиации Дубая (DCAA) и Дубайской аэронавигационной службе (dans).

Благодаря этой новаторской инициативе Дубай станет первым городом в мире с полностью развитой сетью «вертипортов» для постоянного воздушного такси. Приверженность эмирата к инновациям и устойчивым транспортным решениям продолжает прокладывать путь к более экологичному и связанному будущему.

По мере того, как Дубай вступает на этот путь преобразований, жители и гости города могут с нетерпением ждать наступления новой эры городской

мобильности, когда небо станет доступной и экологически чистой транспортной сетью.

Источник: bnnbreaking.com, 16.02.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Автомобиль будущего: Chrysler представил концепт электрокара Halcyon

Футуристическую новинку с большим количество самых современных технологий обещают представить в 2026 году

Рис. 4. Концепт электрокара Halcyon

Компания Chrysler решила провести электрическую перезагрузку марки и представила концепт под название Halcyon (рис. 4), который оказался ещё более футуристическим, чем проект Airflow. Последний, до производства так и не дошел.

Halcyon получил дизайн обтекаемого и приземистого седана, но создатели концепта уверяют, что это лифтбэк. Под коротким «носом» расположен массивный воздуховод, обеспечивающий улучшение аэродинамических свойств. Лобовой стекло начинается где-то на передней осью автомобиля, а заканчивается уже над головами водителя и переднего пассажира.

Задние двери открываются в противоположную сторону – против хода. Зеркала заднего вида заменены камерами. Также Halcyon оснащён двумя поднимаемыми панелями крышки – по одной с каждой стороны. Как уверяют в компании, таким образом, удалось облегчить процесс посадки в салон. Сзади можно разглядеть лаконичные спойлер и диффузор. Колёса обуты в шины Pirelli размерности 255/35 R22.

Интерьер салона планирует выполнять из переработанного пластика. Обещают, что его будет 95% от общего объёма задействованных в отделке материалов. Помимо экологичности, разработчики пообещали, что их футуристический лифтбэк получил совершенно новую итерацию известной по минивэнам Chrysler системы складывания сидений Stow'n Go. Задние сиденья смогут убираться в багажник, а передние раскладываться, чтобы пассажиры в полулежачем положении могли наслаждаться картинками дополненной реальности, проецируемыми на лобовое стекло автомобиля (рис. 5).

Рис. 5. Интерьер салона

Основой Chrysler Halcyon станет представленная не так давно платформа STLA Large. Можно сказать, что это родственник новой версии Dodge Charger. Установленные тяговые батареи используют литий-серную технологию, которая характеризуется на 60% меньшим карбоновым следом, нежели оставляют традиционный литий-ионные аккумуляторы. Обещают автопилот четвёртого уровня, что означает практически полностью автономное вождение без вмешательства человека, а также присутствует искусственного интеллекта на борту.

Сообщается, что дебют Halcyon состоится в 2026 году. Однако если учесть, как обстоят дела с концепт-карами, особенно такими дерзкими,

напичканными, по словам разработчиков, самыми инновационными технологиями, можно предположить, что новинка до серийного производства не доберётся. Максимум, до прототипа.

Источник: trashbox.ru, 14.02.2024

Представлен «первый в мире гипертрак»: двигатель мощностью 1100 л.с. за 1,5 миллиона долларов

Сотрудники Sacrbo Vintage, известные работой над проектом Hoonipigasus Кена Блока, представили, по их уверениям, первый в мире гипертрак SV Rover.

Предложено два варианта силовых установок SV Rover: 1100-сильный V8 и 1006-сильный электромотор – оба предлагают четырёхзначные показатели мощности.

Scarbo SV Rover комплектуется 20-дюймовыми колёсами с 40-дюймовыми шинами, внутренней подвеской с ходом колес 30 дюймов и четырёхколёсным управлением.

Команда Hoonipigasus представила внедорожник Scarbo SV Rover, который его создатели называют «первым в мире гипертраком» (рис. 6). Внешним видом он напоминает Land Rover Defender, но обеспечивает производительность настоящего грузовика, благодаря мощности двигателя и специально сконструированному шасси.

Рис. 6. Первый в мире гипертрак

SV Rover вышел с двумя вариантами силовой установки, каждая из которых обеспечивает четырехзначное значение мощности. Первый вариант получил расположенный посередине двигатель V8 мощностью 1100 л.с. Второй вариант полностью электрический имеет под капотом двигатель мощностью 1006 л.с., который получает питание от тяговых батарей ёмкостью 75 кВт·ч. Правда, о запасе хода в компании на данный момент ничего не рассказали.

Всё это дополнено восьмиступенчатой коробкой передач с подрулевым переключателем. Независимо от выбранного типа трансмиссии, владельцы SV Rover смогут в любой момент переключаться между задним приводом и полным. Также hypertruck получил раздаточную коробку, чтобы была возможность переходить с пониженной передачи на повышенную и обратно. Сообщается и о переключаемых задних и передних блокирующих дифференциалах.

Внедорожник получил 20-дюймовые колёса, которые обуты в массивные 40-дюймовые шины, керамические тормозные диски диаметром 400 мм, 6-поршневые суппорты Brembo, встроенную заднюю и переднюю подвеску с ходом колёс 30 дюймов и рулевое управление четырьмя колёсами.

Корпус автомобиля изготовлен из углеводородного волокна и алюминия. Салон же довольно аскетичный – в его отделке используется ткань из алькантры и алюминиевые вставки. На передней панели установлены два дисплея диагональю 12,3 и 12,8 дюйма соответственно (рис. 7).

Рис. 7. Интерьер салона автомобиля

Правда, стать обладателем такого великолепия сможет далеко не каждый человек – цены на SV Rover начинаются от 1,5 миллиона долларов США.

Источник: trashbox.ru, 13.02.2024

Huawei выводит на рынок Китая сверхскоростные зарядные устройства для электромобилей, конкурируя с Tesla

Компания Huawei Technologies планирует установить в Китае 100000 станций быстрой зарядки электромобилей в этом году, включая устройства, которые более чем в два раза быстрее, чем у Tesla, обеспечивая инфраструктуру, которая может дать толчок развитию быстрозаряжаемых электромобилей китайских автопроизводителей.

Сверхбыстрое зарядное устройство было разработано дочерней компанией Huawei – Huawei Digital Power, которая ранее производила части зарядных устройств, а теперь приступила к полномасштабному выпуску готовых станций.

«Нам нужна зарядка со скоростью 1 км пробега в секунду, чтобы обеспечить водителям те же ощущения, что и при заправке бензиновго автомобиля», – заявил представитель Huawei Digital Power Лю Давэй на мероприятии в Ханчжоу в середине декабря.

Компания будет продавать зарядные устройства операторам зарядных станций. К концу 2024 года она планирует установить в общей сложности 100000 устройств, включая 250-киловаттные зарядные устройства, в таких местах, как коммерческие объекты и зоны обслуживания автострад.

Исходя из предположений, использованных Huawei для расчета скорости в 1 км пробега в секунду, электромобиль, оснащенный 80-киловатт-часовой батареей и имеющий запас хода в 600 км, теоретически может полностью зарядиться примерно за 8 минут. Фактическое время зарядки зависит от температуры и оставшейся емкости батареи.

Мощность зарядного устройства в 600 кВт – одна из самых высоких в мире. В Китае максимальная мощность Supercharger компании Tesla составляет 250 кВт. При тех же условиях, что и по расчетам Huawei, полная зарядка с помощью оборудования Tesla займет около 19 минут.

При этом в компании Huawei утверждают, что их зарядное устройство может использоваться со всеми электромобилями, включая Tesla.

Увеличение мощности зарядного устройства также увеличивает количество выделяемого им тепла. Huawei преодолела это препятствие с помощью системы охлаждения, использующей жидкую охлаждающую жидкость. В большинстве зарядных устройств используются охлаждающие вентиляторы.

Хотя основной бизнес компании Huawei – телекоммуникации, она также занимается производством базовых станций сотовой связи и солнечной энергии. При разработке своих зарядных устройств специалисты компании, по-видимому, использовали технологии связи и устойчивости к погодным условиям, которые оттачивали в этих областях.

Выход китайского концерна на рынок зарядных устройств обусловлен растущей потребностью в оборудовании, способном идти в ногу с улучшением характеристик аккумуляторов.

В августе прошлого года мировой лидер по производству аккумуляторов компания CATL объявила о выпуске новой батареи, которая способна зарядить 400 км пробега за 10 минут. Государственная компания Chery Automobile и

стартап по производству электромобилей, для которого Huawei поставляет системы автономного вождения, решили использовать эту батарею.

По данным Китайского альянса по развитию инфраструктуры зарядки электромобилей, к концу 2023 года в Китае будет насчитываться 2,7 миллиона общественных зарядных станций. Ожидается, что в 2024 году их количество увеличится на 40%, но только некоторые из них будут поддерживать быструю зарядку.

«Текущего и планируемого количества станций зарядки недостаточно в свете растущего числа электромобилей, нуждающихся в быстрой зарядке», – заявили в Huawei.

Сегодня американская компания Tesla лидирует в развитии сети быстрых зарядок. Она начала устанавливать их в Китае в 2014 году, и по состоянию на ноябрь их было более 11000. Однако большинство из них могут заряжать только автомобили Tesla. Американская компания заявила, что в 2023 году откроет некоторые из них для электромобилей других производителей, но это касается только около 20% станций.

Среди китайских игроков стартап Xpeng Motors установил сверхбыстрые зарядные станции с максимальной мощностью 480 кВт в более чем 200 местах по состоянию на август 2023 года. Крупные операторы зарядных станций TELD и Star Charge также устанавливают сверхбыстрые зарядные устройства.

Если зарядные устройства Huawei, совместимые со всеми автопроизводителями, получат широкое распространение, это может послужить хорошим дополнительным стимулом для китайских компаний, выпускающих электромобили с поддержкой быстрой зарядки.

Пока Huawei сосредоточится на внутреннем рынке, но не исключает возможности выхода за рубеж.

Источник: asia.nikkei.com, 08.02.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

По Рейну начали курсировать контейнеровозы на водородном топливе

Нидерландская судостроительная компания Holland Shipyard Group начала переоборудовать баржу-контейнеровоз FPS Waal с дизельных двигателей на электрические с питанием от водородных топливных элементов. Заказчик работ – компания Future Proof Shipping – в течение следующих пяти лет намерена построить и запустить по Рейну до 10 каботажных судов с

нулевым уровнем выбросов CO_2, что сделает воздух над рекой немного чище и свежее (рис. 8).

Рис. 8. Future Proof Shipping

Между Нидерландами и Германией, а также внутри этих стран значительная часть грузов перемещается по водным артериям Рейна. До последнего времени грузы в контейнерах перевозили баржи на дизельных двигателях внутреннего сгорания. Компания FPS решилась на перемены примерно год назад, когда заказала замену дизельного оборудования на одной из своих барж постройки начала 90-х годов прошлого века на электрические двигатели, топливные ячейки и баки для хранения водорода.

Первая баржа H_2 Barge 1 размерами 109,8 × 11,4 м с грузоподъёмностью 190 стандартных 20-футовых (6-м) контейнеров начала курсировать между портом Роттердам в Нидерландах и внутренним терминалом BCTN в Мерхауте, Бельгия, с июня 2023 года. На основе полученного опыта компания Future Proof Shipping заказала модернизацию второй дизельной баржи в водородную – H_2 Barge 2, которая получила усиленную топливную установку мощностью 1,2 МВт.

На второй барже разместят 6 топливных ячеек производства канадской компании Ballard Power Systems мощностью 200 кВт каждая. Баржа H_2 Barge 2 будет курсировать между Роттердамом и Дуйсбургом (Германия). Проект модернизации поддержан рядом европейских организаций. Ожидается, что инициатива найдёт поддержку у других европейских перевозчиков и не только для речного судоходства.

Источник: 3dnews.ru, 13.02.2024

MSC испытывает «ветровое стекло» на своем контейнеровозе

MSC последней из крупнейших контейнерных линий проводит испытания на своем контейнеровозе технологии «ветрового стекла», сообщает Splash со ссылкой на Alphaliner. В MSC рассчитывают, что ветровой дефлектор снизит расход топлива.

Оборудование установлено на возрастном контейнеровозе – «MSC Sydney VI». Судно построено в 1999 году, его вместимость составляет 5,6 тыс. TEU.

«Впервые «ветровое стекло» испробовала контейнерная линия Norasia (позже ее приобрела чилийская судоходная компания CSAV, которая, в свою очередь, была поглощена Hapag-Lloyd) на контейнеровозах меньшего размера и построенных 20 лет назад», – пишет издание.

Пять лет назад с этой технологией начала экспериментировать японская MOL, затем ее на вооружение взяли ONE и CMA CGM.

Отметим, что ONE массово оборудует ветровыми дефлекторами свои новострои. Так, в январе этого года японский перевозчик заказал строительство 12 контейнеровозов вместимостью 13 тыс. TEU на метаноле и с установкой «ветрового стекла».

Источник: seanews.ru, 14.02.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

NASA получило лазерное и радиосообщение из глубокого космоса: почему это важно

Новое испытание демонстрирует более эффективный способ связи с космическими аппаратами за пределами Земли.

В течение последних нескольких месяцев NASA использовало космический аппарат «Психея, который отправился изучать одноименный астероид, для тестирования совершенно новой системы связи. В рамках этой миссии было проведено тестирование гигантской гибридной параболической антенны, которая способна обрабатывать как радио-, так и лазерные сигналы, приходящие с расстояния в миллионы километров от Земли, пишет New Atlas.

Космический аппарат «Психея» оснащен специальным устройством Deep Space Optical Communications (DSOC), которое способно отправлять и принимать лазерные сигналы, что позволяет передавать данные на Землю во много раз быстрее, чем с помощью обычных передатчиков.

Согласно недавнему сообщению NASA, в рамках тестирования новой системы связи ученые уже добились успеха. В ноябре прошлого года DSOC успешно передал на Землю данные с расстояния 16 млн км, что в 40 раз превышает расстояние от Земли до Луны. Этот сигнал из глубокого космоса был получен с помощью двух телескопов в Калифорнии. То есть, пришлось задействовать сразу две обсерватории для тестирования новой системы связи.

Поэтому в NASA решили, что лучшим решением для поддержания связи с далекими космическими аппаратами является объединение радио- и лазерных сигналов. Для этого была модифицирована параболическая антенна, работу которой проверили ученые.

Эта гибридная антенна имеет диаметр 34 метра, называется Deep Space Station 13 и размещена она в Комплексе дальней космической связи Голдстоун, Калифорния. Для проведения испытаний на антенну установили 7 сверхточных зеркал, эквивалентных телескопу с апертурой 1 м.

Антенна улавливает лазерный луч из космоса и фокусирует его на приемнике в виде камеры с высокой экспозицией, прикрепленной к рефлектору антенны, подвешенному над центром тарелки. Затем сигнал отправляется по оптическому волокну на детектор, чтобы повысить качество обработки информации.

В ходе испытания DSOC передал на Землю данные с расстояния 32 млн км, то есть это в 2 раза большее расстояние, чем прошел сигнал во время предыдущего тестирования. Данные передавались на антенну со скоростью 15,63 Мбит/с, что примерно в 40 раз превышает скорость радиосвязи. Также антенна одновременно принимала радиосигнал от аппарата «Психея». По словам ученых из NASA, впервые была продемонстрирована технология одновременной гибридной радио- и лазерной связи в глубоком космосе.

Ученые надеются, что гибридная антенна сможет поддерживать связь с аппаратом «Психея» на расстоянии, которое эквивалентно расстоянию Марса в его самой дальней точке от Земли – 374 млн км. Далее NASA планирует увеличить количество зеркал на антенне, что она стала эквивалентной телескопу с апертурой 8 м. Тестирование антенны будет продолжаться.

После этого ученые планируют модернизировать еще несколько антенн Сети дальней космической связи NASA.

Источник: ruainform.com, 12.02.2024

Китай приступил к созданию аналога российской орбитальной группировки «Сфера»

Китайский автопроизводитель «Джили Холдинг Групп» заявил, что вывел 11 спутников на низкую околоземную орбиту. Это был его второй запуск, поскольку он расширяет свои возможности по обеспечению более точной навигации для автономных транспортных средств.

Спутники были запущены с космодрома Сичан в провинции Сычуань. Компания заявила, что ожидает, что к 2025 году на орбите будет 72 её спутника, а в конечном итоге планирует создать созвездие из 240 спутников.

Первый запуск состоялся в июне 2022 года.

Помимо обеспечения высокоточной поддержки позиционирования беспилотных автомобилей, сеть будет также выполнять другие коммерческие функции, такие как подключение к сектору бытовой электроники.

По словам компании, спутники имеют функции дистанционного зондирования с использованием искусственного интеллекта, обеспечивая чёткие изображения дистанционного зондирования с высоким разрешением на расстоянии 1-5 метров.

В спутниковых сетях Китая доминируют военные, но в 2014 году правительство начало разрешать частные инвестиции в космическую отрасль страны. С тех пор в этот сектор устремились коммерческие компании, некоторые из которых поддерживаются местными властями, причём большинство из них сосредоточилось на производстве спутников, а остальные пытаются создать небольшие ракеты-носители, в том числе многоразовые ракеты.

В своём последнем пятилетнем плане на 2021-2025 годы Пекин призвал к созданию интегрированной сети спутников для связи, дистанционного зондирования и навигации, что очень напоминает планы России по реализации Федерального проекта «Сфера». По данным государственных СМИ, Китай имеет более 400 спутников, развёрнутых в космосе, включая коммерческие спутники.

Источник: vestnik-glonass.ru, 09.02.2024

Космическая связь для отечественных самолетов

Пассажиров самолетов SJ-100 и МС-21 обеспечат космическим интернетом, соответствующую задачу обсудили специалисты ФГУП «Космическая связь» и российские спутниковые операторы.

«Пассажиры сейчас все чаще хотят пользоваться привычными сервисами, даже находясь на высоте нескольких тысяч метров над землей. Качественная связь нужна и экипажу судна на протяжении всего полета <…> операторам космической связи уже сейчас надо понимать, какие технические решения будут предусмотрены на борту, чтобы обеспечить пользователей надежной связью и высокоскоростным доступом в интернет», – считает генеральный директор ФГУП Алексей Волин.

Он также добавил, что обеспечение связи в воздухе – одно из наиболее перспективных направлений спутникового рынка. По данным Euroconsult, сейчас более 36 тыс. пассажирских авиалайнеров и бизнес-джетов оснащены бортовым доступом в сеть. Прогнозируется, что это число будет неуклонно расти и достигнет 60 тысяч к 2032 году.

Наличие бесплатного интернета на борту дает преимущество при выборе компании пассажиром. Поэтому наиболее развитые компании переходят к обязательному наличию этой услуги.

«На перспективный рынок подвижной связи в воздухе в последнее время нацелились и операторы низкоорбитальных группировок. И тут действует простое правило – нишу займет тот, кто первым установит свое оборудование, т.к. переоборудовать самолеты авиакомпании не будут. Хотя наличие доступа в интернет на борту становится все более распространенной услугой у авиакомпаний по всему миру, сертификация одной модели самолета под коммуникационное оборудование обходится недешево, порядка 500 тыс. долл. Поэтому лучше закладывать возможность спутниковых коммуникаций на воздушном судне заранее, на стадии его строительства», – отметили во ФГУП «Космическая связь».

Источник: vestnik-glonass.ru, 12.02.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Philips выпустила 140 Вт Power Bank

Компания Philips представила новый внешний аккумулятор Philips 140W Two-Way Fast Charging Power Bank мощностью 140 Вт и ёмкостью 27 тысяч мАч.

Устройство оснащено двумя портами Type-C. Если использовать два этих порта одновременно, выходное напряжение составит 65 Вт в каждом. Также Power Bank имеет порт USB Type-A с напряжением 22,5 Вт. А если задействовать вместе Type-A и Type-C, выходная мощность составит до 140 Вт.

Ёмкость аккумулятора – 27 тысяч мАч, при этом размер гаджета – 154,6 х 52,8 х 49,5 мм. Это достигается за счёт формы корпуса в виде шоколадного батончика.

Павербанк оснащён и ЖК TFT-дисплеем для отслеживания оставшегося заряда батареи и текущей выходной мощности всех трёх портов.

В отличие от большинства повербанков на рынке, этот подходит не только для смартфонов, но и для ноутбуков. Причём с такими характеристиками это устройство может обеспечить даже игровой ноутбук.

Источник: ferra.ru, 11.02.2024

Придумали USB-флешку с функцией самоуничтожения

Она будет полезна журналистам, исследователям и другим специалистам, которым требуется дополнительная защита информации.

Механизм самоуничтожения накопителя Ovrdrive USB предполагает повышение подаваемого на плату напряжения, из-за чего она разогревается до 100 ºС. Этого достаточно для уничтожения чипа памяти.

Накопитель также имеет дополнительную степень защиты на физическом уровне – чтобы флешка подключилась к компьютеру, ее нужно вставить в разъем USB трижды, иначе она будет определяться некорректно.

Источник: tomshardware.com, 10.02.2024

ИИ открыл реалистичные метаматериалы с необычными свойствами

Покрытие, делающее объект невидимым, имплант, ведущий себя в точности как костная ткань – такого рода возможности предлагают современные метаматериалы. Нидерландские ученые разработали инструмент с ИИ, который не просто открывает новые метаматериалы с беспрецедентными свойствами, но и готовит их к массовому производству.

Свойства обычных материалов – например, жесткость или гибкость – определяются их молекулярным составом, но для метаматериалов важную роль играет геометрия их структуры. Ученые конструируют эти структуры в цифровом виде, а затем печатают на 3D-принтерах и исследуют их возможности, которые могут оказаться крайне незаурядными, например, сочетают свойства твердого тела и жидкости. Однако спектр возможностей исходных материалов ограничен.

Возможности метаматериалов кажутся безграничными, но их полный потенциал далек от реализации. Причина в том, что процесс создания оптимального метаматериала сегодня в основном базируется на интуиции и методе проб и ошибок. Следовательно, этот процесс слишком трудоемкий.

Специалисты из Технического университета Делфта зашли с конца: определили, какие свойства желательны, а затем разработали соответствующие исходные материалы. В итоге у них получилось нечто среднее между материалом и структурой – то есть, метаматериал. Такой процесс требует решения «обратной задачи»: нахождения геометрии, которая обуславливает искомые свойства. Для решения этой трудной задачи ученые использовали модели глубокого обучения, пишет Phys.org.

Преимущество нового подхода в том, что он учитывает реальные возможности современной 3D-печати и предлагает только те реализуемые решения. Кроме того, новая система принимает во внимание необходимость создания долговечных метаматериалов и отбрасывает слишком непрактичные варианты.

Авторы исследования считают предпринятый ими подход революционным и рассчитывают, что он приведет к новых способов применения метаматериалов: ортопедических имплантов, хирургических инструментов, мягких роботов, адаптивных зеркал и экзоскелетов.

Команда ученых из США сообщила о создании уникального метаматериала, который они разработали на основе одной из таких концепций. С помощью этого 4D-материала можно управлять движением волн энергии на определенных поверхностях.

Источник: hightech.plus, 12.02.2024

Компания Яндекс запустила нейробраузер

Яндекс представил свой обновленный браузер, который включает в себя новое поколение нейросетей. Этот нейробраузер меняет подход к созданию и потреблению контента в интернете, стирая языковые барьеры. Он предлагает пользователям улучшать свои тексты и создавать изображения прямо в интерфейсе браузера. Нейросети браузера могут переводить видео с восьми иностранных языков на русский, пересказывать их и генерировать субтитры. Чтобы облегчить работу с новыми функциями, Яндекс обновил дизайн браузера.

Одной из главных функций нейробраузера является нейроредактирование. С помощью нейросети YandexGPT пользователи могут

совершенствовать свои тексты на различных веб-платформах, включая электронную почту и социальные сети. Просто выделите фрагмент текста и выберите одну из трех функций: исправление ошибок, сокращение или улучшение стиля.

Нейросети в браузере Яндекса также способны переводить видеоролики с японского и корейского на русский язык, а также наложить озвучку. Также они могут кратко пересказывать иноязычные видео на русском языке и создавать субтитры в режиме реального времени.

Еще одна уникальная возможность нейробраузера – генерация изображений с помощью нейросети YandexART. Пользователи могут описать желаемое изображение текстом или голосом, и нейросеть создаст его. Это удобно для создания иллюстраций для социальных сетей, презентаций, аватарок, стикеров и мемов.

Яндекс Браузер также обеспечивает безопасность и производительность. Встроенная модель машинного обучения проверяет сайты на наличие фишинга и предупреждает пользователей о возможных угрозах. Браузер также существенно улучшил время загрузки на компьютерах с медленными жесткими дисками.

Другие функции браузера включают сканирование QR-кодов во время просмотра видео, возможность работы с облачными вкладками и группами вкладок, а также быстрый перенос настроек и закладок из других браузеров в Яндекс Браузер.

Функции нейробраузера активируются через компактные меню, которые автоматически появляются рядом с контентом, где их можно применить. Иконки этих функций заметны и привлекательны.

Источник: astera.ru, 13.02.2024

В ПНИПУ разработали платформу для создания презентаций нового формата с мгновенной реакцией аудитории

Презентации – универсальное средство донесения информации. Они прочно вошли в нашу жизнь из-за развития дистанционных форматов работы и активно применяются в бизнесе, публичных выступлениях и учебе. Существующие платформы позволяют в удобном формате собрать и визуально оформить все данные, но большинство из них уже устарели и не соответствуют запросам современного потребителя. А иностранные аналоги либо не доступны, либо не всегда поддерживаются на ПК. Ученый Пермского Политехнического университета разработал отечественную платформу для

создания интерактивных презентаций. Встроенная нейросеть будет генерировать уникальные изображения, квизы и контент под любые запросы.

Разработка выиграла в конкурсе «Старт-1» и «Большая разведка». При поддержке Фонда содействия инновациям получен грант. По данным компании Microsoft, в среднем взрослый человек способен фокусировать внимание на объекте, не отвлекаясь, лишь 8 секунд. Поэтому в последнее время актуально развитие интерактивных форматов, когда аудитория полностью вовлечена в процесс и заинтересована каждой секундой.

Аспирант Пермского Политеха Олег Горшков разработал платформу DiaClass, которая позволяет создавать многофункциональные креативные презентации с возможностью «включения в процесс» до тысячи пользователей в онлайн-режиме.

«Помимо обычных функций презентации, наша платформа позволяет внедрять живые слайды на основе впечатляющей галереи заготовок, легко добавлять в свой доклад музыку, фото- и видеоматериалы (рис. 9). Но самое главное – это возможность проводить различные интерактивы с участниками в виде тестов и викторин в режиме «здесь и сейчас». Представьте, во время вашего выступления вы проводите опрос аудитории, она голосует, вы мгновенно получаете результаты и сразу же интерпретируете их. Еще мы встроили обратную связь от слушателей в виде эмоджи на протяжении всего выступления», – поделился аспирант кафедры «Экономика и управление промышленным производством» ПНИПУ Олег Горшков.

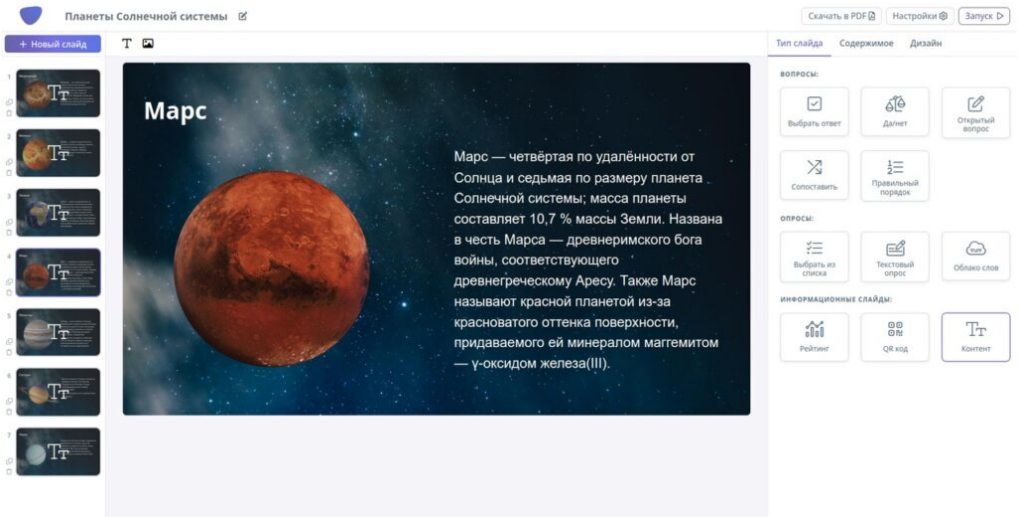

Рис. 9. Скриншот презентации

Еще одна особенность платформы – это объединение большого количества людей и создание отдельных групп участников. К просмотру и взаимодействию с презентацией они смогут подключиться с любого устройства по ссылке или QR-коду. У каждого человека на его устройстве отображается

презентация, а во время прохождения викторины или опроса показываются варианты ответов.

Политехник отмечает, что уже готовятся к выходу новые возможности для пользователей, например, GIF-картинки и стикеры. Идет работа над внедрением технологии искусственного интеллекта, которая позволит автоматизировано создавать интерактивные презентации под запросы потребителя.

«Нейросеть сможет генерировать картинки, составлять викторины на заданную тему и генерировать контент для информационных слайдов. Благодаря этому человеку не придется тратить много времени и усилий на оформление презентации. Нейросеть сама оперативно предложит качественные и креативные варианты, подходящие под запрос», – объясняет Олег Горшков.

Отечественная платформа ученого ПНИПУ позволит разнообразить стандартный и привычный интерфейс презентаций яркими интерактивными форматами с большим функционалом. Это выводит обучение и выступления на новый уровень, когда аудитория становится не только слушателем, но и вовлеченным в процесс участником двусторонней коммуникации. Такой подход повышает качество усвоения новой информации.

Источник: naked-science.ru, 12.02.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Сахаробетон в пять раз легче обычного бетона и застывает в пять раз быстрее

Необычный материал под названием «сахаробетон» (Sugarcrete) удостоился премии Climate Positive Awards за вклад в снижение выбросов и повторное использование материалов. Технология была создана учеными из Университета Восточного Лондона и британской фирмы Tate & Lyle Sugars. С классическим бетоном этот материал роднит разве что способ применения в качестве стройматериала.

Для изготовления сахаробетона используется жом – отходы переработки сахарного тростника, что и дало название материалу. Ранее жом считался мусором, так как в процессе переработки тростника из него извлекается все полезное, остаются только жесткие волокна. Однако если смешать их со связующими веществами, сжать и дать высохнуть, получается нечто вроде аналога глиняного кирпича или бетонного блока (рис. 10).

Рис. 10. Строительные блоки из сахаробетона

Сахаробетон весит в пять раз меньше обычного бетона и застывает впятеро быстрее. При его изготовлении создается углеродный след на уровне всего 20 % от выбросов при производстве бетона. Для постройки крупных сооружений требуется армирование из стали, но его нужно на 90 % меньше, чем в случае обычного железобетона.

Для капитального многоэтажного строительства такой материал не слишком удобен, а вот для постройки амбаров, подсобных помещений, навесов и других легких конструкций он подходит весьма неплохо. Хотя бы потому, что является результатом переработки мусора, а потому достается практически бесплатно. В странах, где занимаются производством сахара из тростника, требования к строительным нормам гораздо ниже, а потребность в жилье не менее высокая, чем у других. Данная технология поможет с легкостью решить жилищный вопрос для бедных слоев населения.

Источник: techcult.ru, 10.02.2024

Ученые разработали революционные контактные линзы, использующие «оптический вихрь» для коррекции зрения

Ученые разработали новые контактные линзы, которые могут произвести революцию в офтальмологии. Технология основана на спиралевидном рисунке, который позволяет глазу фокусироваться на разных расстояниях и в различных условиях освещения. По словам изобретателей, помимо контактных линз, эта технология может быть использована в ряде систем визуализации, например в гарнитурах виртуальной реальности, и способна обеспечить большую универсальность и гибкость по сравнению с существующими линзами.

Линза, называемая спиральной диоптрией, пропускает входящий свет сквозь оптическую воронку, делая поправку на различные деформации роговицы глаза, которые могут происходить с возрастом. «В отличие от

существующих мультифокальных линз, наши линзы хорошо работают при разном уровне освещения и сохраняют мультифокальность независимо от размера зрачка, – говорит Бертран Симон из Лаборатории фотоники, численных и нанонаук во Франции. – Эта революционная технология способна обеспечить стабильно четкое зрение потенциальным пользователям имплантатов или людям с возрастной дальнозоркостью».

В настоящее время пожилые люди с такими заболеваниями, как дальнозоркость и катаракта, используют прогрессивные линзы для фокусировки на разных расстояниях, при этом разные части имеют разные диоптрии. Благодаря применению технологии, основанной на спирали Ферма, эти функции выполняет одна линза, которая к тому же гораздо меньше по размеру и не имеет искажений, которые могут возникать в области периферического зрения.

Несмотря на то, что исследователи все еще далеки от того, чтобы начать массовое производство спирально-диоптрийных контактных линз, они провели испытания, показавшие эффективность таких линз. Эксперименты с добровольцами также дали многообещающие результаты. «Для создания оптического вихря обычно требуется несколько оптических компонентов, – говорит Лоран Галинье из оптической компании SPIRAL SAS во Франции. – В то время как наша линза включает в себя элементы, необходимые для его создания непосредственно на ее поверхности».

Команда ученых признает, что необходимы дальнейшие исследования, чтобы понять точную природу оптических вихрей. После этого технологию нужно будет протестировать в очках для людей с плохим зрением в реальных условиях. Исследователи также упоминают ряд других применений разработки, от дронов до беспилотных автомобилей. «В дополнение к офтальмологическим приложениям, простая конструкция этой линзы может принести большую пользу в компактных системах визуализации, – говорит Саймон. – Это упростит конструкцию и функционирование этих систем, а также предложит способ получения объемных изображений без дополнительных оптических элементов».

Ученые создали первую функциональную ткань мозга, напечатанную на 3D-принтере, которая может развиваться и формировать связи так же, как и настоящая ткань человека. По словам создателей, многие лаборатории смогут использовать их новый метод, поскольку он не требует специального оборудования для биопечати. Ткань легко поддерживать в здоровом состоянии, и ее можно изучать с помощью микроскопов и другого оборудования.

Источник: incrussia.ru, 09.02.2024

Материал для памяти нового поколения создали в УрФУ

Ученые Научно-образовательного центра «Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ синтезировали материал для технологий памяти нового поколения – мемристоров. Такие носители информации могут работать быстрее и удерживать бóльший объем данных, чем современные носители информации. В перспективе из таких материалов можно будет создавать миниатюрные флэшки для больших объемов информации или использовать для проектирования нейросетей. Одни из последних результатов работы по мемристивным структурам соавторы опубликовали в журнале «Доклады Российской академии наук. Химия, науки о материалах».

«В традиционных носителях информации есть ячейки памяти, которые сохраняют нули и единицы и кодируют информацию. В современных технологиях для этого используется классическая кремниевая флэш-память. Но она подходит к пределу своей миниатюризации, а информации, которую нужно хранить, становится все больше. Поэтому, чтобы сохранить тренд увеличения объемов памяти и уменьшения носителей, разрабатываются альтернативные технологии запоминания информации. И одна из таких технологий – память на основе резистивного переключения, над которой мы и работаем. Один из последних результатов, который мы получили, – синтезировали нанотрубки из диоксида циркония, которые, как мы полагаем, являются перспективной функциональной средой для формирования ячеек энергонезависимой резистивной памяти», – рассказывает соавтор исследований, младший научный сотрудник НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ Илья Петренёв.

Одной из особенностей мемристивной структуры на основе синтезированных нанотрубок является эффект квантования проводимости. Он заключается в формировании квантовых проводящих каналов, которые имеют поперечное сечение размером в один атом.

«Над созданием мемристоров работают ученые по всему миру. Однако на сегодня полноценных промышленных образов все еще нет. Проблема в том, что при масштабировании наноразмерные ячейки памяти начинают воздействовать друг на друга, проявляются квантовые эффекты, появляется неопределенность. Иными словами, в небольших лабораторных образцах все неплохо, а в реальных условиях пока возникают сложности», – добавляет директор НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ Илья Вайнштейн.

Когда ученые решат поставленные задачи, в мире появятся технологии многоуровневой памяти нового поколения, наноэлектронные устройства с возможностью хранения больших объемов данных, повышенной устойчивостью к износу, улучшенной энергоэффективностью и быстродействием. Мемристоры можно использовать не только для

компьютерной памяти, но и, к примеру, в искусственных нейронных сетях. Помимо двоичного переключения или переключения между несколькими состояниями, мемристоры могут изменять свое сопротивление плавно. Это похоже на поведение синапсов в человеческом мозге, которые могут изменять свой синаптический вес в зависимости от внешнего воздействия. Дальнейшее развитие технологий в данной области позволит создать нейросеть с архитектурой, подобной мозгу, всего на одном чипе.

Источник: scientificrussia.ru, 11.02.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ASML представила 165-тонную машину для производства AI-чипов

Компания ASML из Нидерландов, которая специализируется на производстве литографического оборудования для микроэлектронной промышленности, представила машину для производства AI-чипов весом 165 тонн.

Система получила название High-NA extreme ultraviolet. Цена одной машины составляет 350 миллионов евро (рис. 11).

Рис. 11. 165-тонная машинадля производства AI-чипов

Станок печатает линии на полупроводниках толщиной 8 нанометров. Этот показатель в 1,7 раз меньше, чем у машин предыдущего поколения. Благодаря тонким линиям на кристалле можно разместить большее количество транзисторов, что в итоге повышает скорость обработки и объем памяти каждого чипа.

Новая технология может совершить прорыв в области искусственного интеллекта, поскольку ИИ требует больших вычислительных мощностей и

хранилищ данных. Новый станок поможет компаниям обеспечить компаниям высокую скорость и снизить затраты на создание ИИ-чипов.

На данный момент ASML является единственной компанией, которая производит оборудование для производства самых сложных полупроводников. Производитель имеет высокий спрос – в последнем квартале 2023 года ASML поставила рекорд по продажам машин для литографии в глубоком ультрафиолете (EUV).

Представитель ASML Моник Молс добавила, что установкой первой системы занимались 250 инженеров, процесс осуществлялся в течение полугода.

Источник: involta.media, 13.02.2024

Умные очки считают калории, переводят текст и ищут информацию в интернете

В прошлом году стартап Brilliant Labs представил умный монокль со встроенным ChatGPT. Теперь компания презентовала умные очки Frame AI – они работают на платформе с открытым исходным кодом на базе Python и могут подключаться к сервисам ИИ от OpenAI и Perplexity благодаря специальному приложению Noa. Оно же обеспечивает совместимость с моноклем. Камера на очках распознает то, что видит пользователь, и оперирует этой информацией при выполнении запросов. Устройство может выполнять поиск в интернете, переводить текст, рассчитывать объем калорий и даже генерировать картинки. Встроенные микрофоны и динамики также могут переводить разговоры.

Дисплей очков представляет собой микро-OLED, связанный с геометрической призмой в объективе. Устройство весит чуть менее 40 грамм. IPD (межзрачковое расстояние) составляет 58-72 мм.

Для питания используются две батареи, расположенные на задней стороне устройства – зарядка располагается под переносицей. При обычном режиме использования очки могут работать от аккумулятора в течение всего дня.

Источник: newatlas.com, 12.02.2024

Похожие на людей роботы самостоятельно справляются с самыми разными задачами

Норвежский производитель роботов 1X продемонстрировал возможности модели Eve, способной выполнять множество операций в полностью автономном режиме (рис. 12).

Рис. 12. Роботы модели Eve

Человекоподобный робот Neo передвигается на двух ногах и имеет ловкие руки. Он может раскладывать вещи по коробкам и лоткам, собирать игрушки с пола, становиться на зарядку, руками подключая к себе кабель питания и отключая его, когда он больше не нужен, а также открывать двери, если необходимо выйти в соседнее помещение.

Примечательно, что роботы, которых можно увидеть на демонстрационном видео, не управлялись человеком в удаленном режиме, а при подготовке ролика не использовались монтажные склейки и не было запрограммированных последовательностей. Машины контролировались исключительно нейросетями – без участия человека и в режиме реального времени.

Источник: newatlas.com, 12.02.2024

На улицах российской столицы появились первые «Пиксели»

На улицы Москвы в целях опытной эксплуатации вышли первые 10 единиц роботов-уборщиков «Пиксель», разработанных специалистами «Автономики». Впервые общественности эта техника была показана около года назад.

Рис. 13. Робот-уборщик «Пиксель»

У «Пикселей» отсутствуют управляемые колеса, а выполнение поворотов осуществляется за счет применения в конструкции шарнирной рамы. При длине и ширине в 2,5 и 1,5 метра соответственно, по высоте «Пиксели» немного ниже среднего человеческого роста (рис. 13).

Аккумулятор на борту робота, емкость которого не называется, обеспечивает время автономной работы до 8 часов при полной нагрузке, а время его зарядки не превышает 2,5 часа. «Пиксели» могут выполнять работы по уборке территории на скорости до 5 км/ч, а перемещаться – до 10 км/ч.

Задания «Пиксели» получают от специального диспетчерского центра, а после их выполнения автоматически возвращаются на базу. Для ориентации и движения роботы имеют машинное зрение и, как утверждают разработчики, полностью безопасны для окружающих людей.

Здесь стоит отметить, что «Пиксели» являются российско-белорусской разработкой и наделены силовой электроникой полностью выполненной в Беларуси. В серийное производство роботы, как планируется, будут запущены ближе к середине текущего года.

Источник: techcult.ru, 13.02.2024

Инновационный огнетушитель тушит пожар звуковыми волнами

Обычно пожар тушат водой или углекислым газом. Тушение пожара звуком – довольно странная идея, однако существуют огнетушители, которые умеют это делать.

Звуковые огнетушители нового поколения тушат пламя, «играя» тяжелыми басами. А если сравнивать сам способ тушения огня с привычными аналогами, где используется пена, то звуковой огнетушитель – самый экологически чистый вариант.

Принцип работы таких огнетушителей основан на распространении звуковых волн кислородом – на низких частотах звук может отталкивать молекулы кислорода. Согласно «треугольнику огня», для подпитки огня требуется кислород, а создатели новой системы попытались удалить кислород при помощи низкочастотного звука. Так в огонь перестает поступать кислород – и он затухает.

Идея была опробована впервые еще в 2012 году – ее тестировало Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA). Но огнетушитель получился чересчур громоздким, чтобы его можно было использовать обычным способом.

Американские студенты-инженеры из Университета Джорджа Мейсона сделали первые шаги непосредственно от самой идеи к ее практическому применению.

Их огнетушитель фокусирует звуковые волны в определенном направлении, а не распространяет их вокруг. Звуковые волны, в свою очередь, способны контролировать кислород и горение (рис. 14).

Рис. 14. Изобретение инженеров из Университета Джорджа Мейсона использует низкочастотные звуковые волны для тушения пожара

Огнетушитель состоит из усилителя и картонной трубки – коллиматора, то есть устройства, которое используется в самых разных областях науки и техники для фокусирования энергии или излучения в заданном направлении, в данном случае – для фокусирования звука. Трубка выпрямляет пучок звуковых

волн и преобразует его в параллельные лучи, что они точнее направлялись к точке фокусировки.

Инженеры сначала протестировали устройство с разными звуковыми волнами на разных частотах. Они пришли к выводу, что все дело в низкочастотных звуках в диапазоне между 30 и 60 Гц.

Эта разработка не единственная – исследователи из Курганской государственной сельскохозяйственной академии имени Т. С. Мальцева (КГСХА) предложили звуковой огнетушитель, конструкция которого состоит из сабвуфера и усилителя. Пламя тушится звуком на частотах 25-45 Гц, причем в ходе эксперимента пожар удалось потушить буквально за несколько секунд.

Рис. 15. Экспериментальное тушение пламени при помощи российской разработки

Российская версия тушит огонь быстрее аналогов при схожих затратах электроэнергии (рис. 15).

Однако до промышленного серийного производства звуковых огнетушителей еще далеко. Сложность заключается в высокой температуре, присущей большим очагам возгорания. Поскольку звуковой огнетушитель не содержит охлаждающей жидкости, он не способен предотвратить повторное возгорание после отключения звука. Поэтому экспериментальные образцы больше подходят для локализации пожара, а не для полной его ликвидации.

Однако работа звуковых огнетушителей может быть в роевой робототехнике, где устройство будет прикреплено к дрону – так можно локализовать очаги, например, в крупных лесных пожарах, тем самым делая работу пожарных безопаснее.

Источник: zoom.cnews.ru, 12.02.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Революционный «подводный змей» Dragon 12 начал выработку энергии для жителей Фарерских островов

Компания Minesto (Швеция) несколько дней назад завершила амбициозный и многообещающий проект в сфере альтернативной энергетики. Ее подводная установка для сбора энергии Dragon 12 мощностью 1,20 мВт не только запущена в работу, но и начала отдавать энергию в энергосистему Фарерских островов. В отличие от существующих проектов, компания применила нестандартный подход, что обернулось гораздо лучшей производительностью.

Внешне установка напоминает гигантский военный беспилотник или воздушного змея (рис. 16). Она работает за счет использования подъемной силы, создаваемой восходящими приливными потоками. Благодаря этому Dragon 12 развивает скорости, которые превышают скорости подводных течений. Он «летает в воде», течения действуют на него так же, как действует ветер на воздушных змеев. Разработчики указывают на важное преимущество конструкции – энергия лунных приливов и отливов более предсказуема, чем энергия Солнца и ветра.

Рис. 16. Революционный «подводный змей» Dragon

Dragon весит 28 тонн, а размах его крыльев составляет 12 метров. Перед доставкой к месту установки его необходимо полностью разобрать. А вот установка не требует значительных усилий – достаточно сравнительно небольшой лодки и прочного донного троса. Стоимость 1 мВт энергии на момент запуска составит 108 долларов, но снизится до 54 долларов после того, как в энергосистему будет отдано первые 100 мВт. Фарерские острова, принадлежащие Дании, и архипелаг Северной Атлантики между Шотландией и Исландией являются идеальным районом для использования такой установки.

Источник: techcult.ru, 13.02.2024

Американская компания Holtec анонсировала проект комбинированной малой атомно-солнечной электростанции CNSP с системой хранения энергии «Зеленый котёл»

Компания Holtec International анонсировала новый проект электростанции, сочетающий в себе преимущества атомной и солнечной энергетики. Комбинированная атомная/солнечная электростанция (CNSP) включает в себя малый модульный реактор SMR-300, солнечную тепловую систему HI-THERM HSP и систему хранения энергии Green Boiler («Зеленый котёл»).

По словам Holtec, установка может обеспечивать базовую нагрузку или электроэнергию по требованию, устраняя при этом недостаток солнечных электростанций – неустойчивость.

Рис. 17. Визуализация малого модульного реактора SMR-300 Holtec International

Компания Holtec разрабатывает свой малый модульный реактор (ММР) (рис. 17) с 2011 года. SMR-300 – это реактор с водой под давлением, производящий около 300 МВт электроэнергии или 1050 МВт тепловой энергии для технологических приложений. Компания утверждает, что он претерпел несколько изменений в конструкции, последним из которых стало включение возможности принудительного потока, наложенного на гравитационный поток в первичной системе установки.

В комбинированной установке гибридная солнечная установка HI-THERM HSP будет использовать энергию солнца для выработки электроэнергии.

Система подачи пара от ядерного реактора и тепло от солнечной тепловой установки объединяются в «Зеленом котле», который представляет собой теплоизолированное устройство для хранения тепловой энергии со встроенными парогенераторами. Holtec утверждает, что «Зеленый котел» – это устройство «три в одном», которое: может хранить огромное количество тепла; получает высокотемпературное тепло, передаваемое ему от солнечного коллектора; и может производить рабочий пар с необходимым давлением и перегревом для питания турбины.

«Термодинамический КПД CNSP будет гораздо выше, чем у атомной станции, и сделает солнечную энергию неотъемлемой частью базовой нагрузки», – заявили в компании. «Следует отметить, что в CNSP не используются батареи, которые были ахиллесовой пятой индустрии возобновляемых источников энергии. Более того, CNSP не содержит хрупких деталей или материалов, которые могут ограничить срок ее службы, который, как ожидается, превысит 60 лет».

Компания Holtec считает, что технология CNSP может быть применена в первую очередь для переоборудования угольных электростанций, которые обычно имеют достаточную площадь для размещения CNSP, которая будет использовать существующий энергоблок угольной станции, что минимизирует затраты на переход. По словам компании, паропроизводящая часть угольной станции будет выведена из эксплуатации, освободив большую часть территории, на которой разместится солнечная электростанция.

Хотя компания утверждает, что CNSP может быть использована в любой стране, она планирует предлагать технологию в основном в тех регионах мира, где «уровень солнечной активности достаточен для сбора урожая».

«Мы считаем, что умелое сочетание ядерной и солнечной энергии, воплощенное в CNSP, представляет собой убедительное решение для стран, стремящихся отказаться от ископаемого топлива», – сказал президент и генеральный директор Holtec Крис Сингх.

Так, в декабре 2019 года калифорнийская компания Oklo Inc запустила свою энергетическую установку Aurora, которая работает на небольшом реакторе со встроенными солнечными панелями. Компания описывает Aurora как «передовую конструкцию электростанции, работающей на чистой энергии деления, разработанную для обеспечения сообществ доступной, надежной и чистой энергией». Электростанция Aurora включает в себя «батарею деления», которая использует металлическое топливо. Ее покатая крыша служит опорой для солнечных фотоэлектрических панелей. Она может производить около 1,5 МВт электроэнергии, а также вырабатывать полезное тепло.

Источник: atomic-energy.ru, 07.02.2024

Новая технология в 3 раза снижает стоимость авиационного биотоплива

Экологичное авиационное топливо (SAF), хоть и не может называться чистым на 100%, все же позволяет снизить выбросы углекислого газа, твердых частиц и серы. Второе поколение SAF использует в качестве сырья не продовольственные культуры, а различные отходы производства: опилки,

солому, жмых. Ученые из США предложили просто и дешево снизить стоимость SAF из отходов деревообрабатывающего производства – лигнина, одновременно увеличив выход топлива в среднем на 18%.

Лигнин – устойчивый материал, придающий растениям прочность. Получать его для изготовления биотоплива непросто, особенно из твердых пород деревьев. Настолько, что многие производители предпочитают лигнин сжигать. Команда ученых из Калифорнийского университета в Риверсдейле разработала метод предварительной обработки лигнина, облегчающий процесс получения биотоплива, рассказывает New Atlas.

Технология заключается в обработке лигнина раствором тетрагидрофурана и разбавленной кислотой. В результате выход топлива увеличивается примерно на 18%: из тонны кукурузной соломы получается 196 литров, из более прочной древесины тополя – 287 литров.

Вдобавок, вещества для химической обработки лигнина легко получить из сахаров, которые содержатся в обрабатываемой биомассе. Так что процесс получается простым и дешевым.

При средней стоимости SAF в США 9 долларов 28 центов за галлон себестоимость биотоплива, изготовленного по новому рецепту, оказывается в три раза меньше: 3 доллара 15 центов за галлон. Правда, в эту цену не входят расходы на логистику, хранение, маркетинг и прочее.

Тем не менее, как считают исследователи, переработка лигнина – один из основных путей получения экономичного и экологически чистого топлива из биомассы.

Ученые из Калифорнийского университета в Беркли создали технологию получения высокоэффективного биотоплива, причем без выбросов CO_2. Производственный процесс полагается на молекулы фулемицина, полученные в рамках исследования, и один дополнительный этап химической обработки. Готовый продукт выдает плотность энергии более 50 мегаджоулей на литр (МДж/л). Для сравнения: у бензина этот показатель ограничен 32 МДж/л, а у ракетного топлива составляет 35 МДж/л.

Источник: hightech.plus, 11.02.2024

Новая подземная тепловая батарея Borg T4, на расплавленной соли, идеально подходит для хранения энергии - срок службы 50 лет

Компания Borg Energy Storage разработала подземную домашнюю батарею Borg T4, которая сохраняет энергию в виде тепла. Новая батарея

представляет собой прогресс в области хранения возобновляемой энергии, ее цель – облегчить переход на более чистые источники энергии.

Современный рынок предлагает различные бытовые электрические аккумуляторы, но многие из них не совсем доступны и нерентабельны из-за своей высокой стоимости. Компания Borg Energy Storage, исследует и разрабатывает более эффективные и экономичные альтернативы. В отличие от традиционных батарей, которые хранят электроэнергию химическим путем, Borg T4 хранит энергию в виде тепла.

В системе Borg T4 используются материалы, такие как расплавленная соль, которая нагревается во время зарядки и затвердевает по мере высвобождения энергии (рис. 18). Накопленную энергию можно использовать для нагрева воды и отопления дома в течение 7 дней.

Рис. 18. Новая подземная тепловая батарея Borg T4

Как это работает

Подумайте о льде и воде. Когда вы делаете кубики льда, вода замерзает и становится твердой, а когда кубики вынимаешь, они тают и снова становятся жидкой водой. Этот переход от твердого состояния к жидкому и от жидкого к твердому является примером «фазового перехода».

В тепловой батарее используется что-то похожее на лед, но это особый материал, который может хранить гораздо больше тепла, чем лед. Когда этот специальный материал нагревается, он сохраняет это тепло. Затем, когда он охлаждается и снова становится твердым, он выделяет накопленное тепло.

Теперь представьте, что на крыше вашего дома установлены солнечные батареи. Когда светит солнце, панели улавливают солнечный свет и преобразуют его в энергию. Но иногда они производят больше энергии, чем нужно вашему дому. Поэтому вместо того, чтобы тратить лишнюю энергию, мы отправляем ее в нашу тепловую батарею.

Батарея использует эту энергию для нагрева специального материала. Позже, когда вам понадобится тепло в доме или горячая вода, аккумулятор использует тепло, накопленное в материале, чтобы обеспечить его вам.

Borg T4 с емкостью 200 кВтч состоит из термобака объемом 4 метра кубических, который можно установить под землей на участке. Borg T4 представляет собой установку размером 4 м в длину, 3 м в ширину и 2 м в высоту. Срок службы этой батареи составляет 50 лет, а ее стоимость составляет 15000 евро. В зависимости от энергопотребления дома и рыночных цен, эта стоимость может амортизироваться в течение периода от 5 до 15 лет.

Батарея Borg T4 заряжается с помощью фотоэлектрических или ветровых систем и идеально подходит для хранения энергии во время пиков производства. В безветренные или пасмурные дни пользователи могут воспользоваться накопленной энергией, тем самым снижая зависимость от электросети и избегая высоких цен на электроэнергию во время пикового спроса. Уровень потерь энергии Borg T4 составляет всего 1% в день, когда он не используется.

Источник: building-tech.org, 13.02.2024

Китайские учёные создали кальциевый аккумулятор потенциально не хуже литиевого

Китайские учёные в журнале Nature опубликовали статью, в которой рассказали о разработке кальциевого аккумулятора потенциально лучшего, чем традиционные литиевые элементы. Интереснейшей особенностью новых кальциевых батарей обещает стать их способность производиться в виде тонких нитей, из которых можно будет изготовить ткань. Это также откроет путь к новым носимым устройствам и умной одежде (рис. 19).

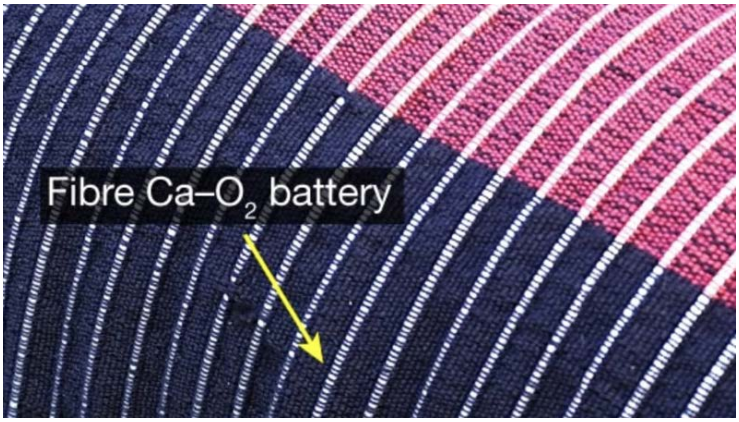

Рис. 19. Белая нить – это вплетённый в обычную ткань аккумулятор

Когда-нибудь нам придётся распрощаться с литиевыми аккумуляторами по одной простой причине – его запасы на Земле ограничены. Зато кальция на Земле в тысячи раз больше, чем лития. Но это не единственная причина, по

которой нам необходимо искать замену литийсодержащим аккумуляторам. Вопросы безопасной эксплуатации литиевых аккумуляторов также стоят на повестке дня, и их никто не снимал. Кальциевые элементы питания в этом плане сама невинность, на что также важно делать ставку.

Учёные давно подбираются к кальциевым соединениям, как к потенциальной альтернативе литию. Наиболее перспективными считаются кальциево-кислородные аккумуляторы, которые в процессе отдачи тока его потребителю (при разряде) берут кислород прямо из воздуха. Это очевидным образом поднимает химическую отдачу такого элемента до максимально возможного теоретического значения, ведь внутренний ресурс батареи освобождается от необходимости хранить этот компонент.

Глобальным недостатком кальциево-кислородных аккумуляторов считалась проблема образования мёртвого балласта в виде оксида кальция. Пока идёт разряд – кальцийсодержащий электрод взаимодействует с атмосферным кислородом и это ведёт к высвобождению электронов с попутным образованием оксида кальция – всё хорошо. Но обратной реакции по превращению оксида кальция в чистый кальций с высвобождением кислорода при комнатной температуре не было. Это означает, что зарядить такой аккумулятор простым образом нельзя. Реакция была возможна только при значительном нагреве, что в бытовых условиях просто невозможно.

Заслуга учёных из Университета Фудань (Fudan University) заключается в том, что они разработали подходящий жидкий электролит и «двухэлектронную» реакцию, которая при комнатной температуре восстанавливает электрод в процессе заряда кальциево-кислородного аккумулятора. Экспериментальный кальциево-кислородный аккумулятор пока не может похвастаться сравнимой с литиевыми аккумуляторами ёмкостью хранения энергии, но оказался способным выдержать 700 циклов заряда и разряда, что говорит о многом. Дальнейшее совершенствование разработки обещает сделать её сравнимой с литиевыми батареями при прочих выгодах – от дешевизны до массовости.

Отдельно перспективные аккумуляторы были изготовлены в виде волокна и на обычном коммерческом ткацком станке его вплели в ткань для одежды. Это наглядно показало, что кальциево-кислородные аккумуляторы могут стать элементами питания следующих поколений электроники как носимой на теле, так и встроенной в одежду.

Источник: 3dnews.ru, 14.02.2024

Получать синтез-газ из опилок научились в УрФУ

Ученые Уральского федерального университета (УрФУ, Екатеринбург) при поддержке по программе «Приоритет-2030» разработали газификатор, с помощью которого можно перерабатывать древесные отходы (опил) и получать синтез-газ. Мощность установки – до 3 тонн опила в сутки, или 600 кубометров в месяц, что эквивалентно грузовместимости 10 товарных вагонов. Установка имеет высокий коэффициент полезного действия – 60%: с каждого килограмма опила можно получить 1,8 кубометра синтез-газа. Вырабатываемый в процессе переработки синтез-газ можно использовать для получения тепловой и электрической энергии для обеспечения собственных нужд лесоперерабатывающих предприятий (рис. 20).

Рис. 20. Установка синтез-газ

«Опил – это побочный продукт, который образуется на лесозаготовках, и он может составлять до 10-15% от общего объема распиливаемого сырья. Этот древесный материал имеет низкий потенциал использования – из-за мелкого размера его нельзя применять в целлюлозно-бумажной промышленности. А плиты, изготовленные из них, имеют низкие показатели прочности. Но самое главное – древесный опил создает для лесообрабатывающих предприятий большие проблемы с его хранением и утилизацией. Наша разработка позволит решить две актуальные проблемы – во-первых, эффективно утилизировать древесные отходы, что поможет высвободить полезное пространство. А во-вторых – получить синтез-газ, который может быть использован для энергообеспечения самих предприятий», – поясняет заведующая кафедрой тепловых электрических станций УрФУ Татьяна Богатова.

Как поясняют ученые, опил также является легковоспламеняющимся материалом, что также вызывает сложности у лесопереработчиков. Чтобы

избавиться от лишнего опила, предприятия сжигают его, закапывают, вывозят на свалки, что крайне неэффективно, полагают ученые.

«Исследования показали, что наша установка позволяет получить 5000-5500 кубометров синтез-газа в сутки, что эквивалентно 1,2 мегаватт тепловой энергии в синтез-газе. Этого достаточно, чтобы обеспечить электричеством среднего размера деревообрабатывающее предприятие», – объясняет доцент кафедры тепловых электрических станций УрФУ Александр Никитин.

В процессе обработки в установке опил нагревается при недостатке кислорода до 1000 градусов – при этом из древесных отходов выделяется основной продукт переработки – синтез-газ, состоящий из оксида углерода и водорода.

«Также из синтез-газа можно создавать жидкое топливо и другие химические продукты – наша установка позволяет сделать это. Для этого мы незначительно меняем режим газификации и, таким образом, можем получить продукт заданного состава», – комментирует Александр Никитин.

Сегодня ученые проводят испытания разработанной установки на предприятии, которые близки к промышленным условиям. В планах ученых разместить установку на деревообрабатывающих предприятиях России.

«Различные предприятия проявляют интерес к размещению у себя нашей установки. Пока что мы дорабатываем ее, но, думаю, что она будет востребована», – добавляет Татьяна Богатова.

Источник: scientificrussia.ru, 10.02.2024

Ученые из Самары работают над многообещающими «аккумуляторами будущего»

Химики из СамГТУ объявили о найденном в ходе исследований классе материалов, благодаря которому можно будет создавать мультивалентные металл-ионные аккумуляторы. При этом литий, который достаточно дефицитен, в них заменят соединения цинка, или даже магний или алюминий.

Данной разработкой, опубликованной в издании Physical Chemistry Chemical Physics, занимались не только специалисты Самарского политеха, но и их коллеги из Московского Физического института им. Лебедева и даже Фрайбергской горной академии из Германии.

Как уточняется, цинковые, магниевые или алюминий-ионные соединения, применяемые как альтернатива литию, немало снижают удельную стоимость хранения электроэнергии, что будет способствовать активному развитию и

набирающего обороты электротранспорта, и отрасли возобновляемой энергетики.

Однако на сегодняшнем этапе проблемой является то, что фактически отсутствуют ключевые элементы для данных батарей – это электролиты и электроды, имеющие высокую ионную проводимость, которые и «искали» в СамГТУ, проведя анализ более 1500 различных химических соединений.

В итоге самарские ученые со своими коллегами из Москвы и Германии остановились на 16 различных соединениях, которые соответствуют всем параметрам эффективных ионных проводников.

Одним из них стал кристаллический материал, показывающий весьма высокую катионную проводимость, который имеет структурный класс La_3CuSiS_7, ионная проводимость которого в 100 раз выше, чем у аналогов.

В ближайшем времени в СамГТУ собираются провезти синтез и на практике подтвердить, что найденное вещество показывает все требуемые характеристики, после чего приступят к созданию первого прототипа «аккумулятора будущего».

Источник: techcult.ru, 10.02.2024