



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№28/ИЮЛЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	4
В Великобритании испытывают бортовую интеллектуальную видеокамеру для мониторинга инфраструктуры	4
Škoda показала беспилотный трамвай в финском Тампере	5
В Китае представлен беспилотный метropоезд с кузовом из углепластика.....	5
CRRC представила новую тележку для высокоскоростных поездов	6
Toshiba испытала в Японии систему автоведения с уровнем автоматизации GoA2.5.....	7
«Иволга» с машинным зрением может выйти в серийное производство через два года	8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
Создан микродрон, который может летать вечно.....	9
Саудовская Аравия запустит тысячи «автоматических» вертолетов на электричестве	11
Дрон «Иволга» с искусственным интеллектом испытали на Сахалине	12
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	13
GM и Rivian создают инновационные системы с дронами для помощи водителям в навигации по сложным бездорожным маршрутам	13
Nexen Tire внедряет технологии VR и AI в процессы разработки шин.....	14
Китайский автомобиль попал в Книгу рекордов Гиннеса	16
Xiaomi представила электрический гиперкар SU7 с тремя двигателями мощностью 1548 л.с.	17
На Гавайях открылся первый в мире сервис «МРТ для автомобилей»	17
Новые датчики улучшат состояние дорог и контроль дорожного движения	18
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	19
Первая в мире электрическая станция способна зарядить суда, требующие мощности 8 МВт	19
Компания «Морские Пути» начала применять роботов для абразивоструйной очистки на судоремонтных проектах	20
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	21
Британцы показали работу мобильного лазера для уничтожения дронов	21
General Atomics анонсирует новый беспилотник Gambit 5 для британских авианосцев.....	22
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	24
Пилотные города с расширенным применением спутниковой навигации появятся в Китае.....	24
В России реализована технология управления БПЛА через спутник	25
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	27
Starlink передала данные со скоростью 8 Гбит/с по технологии мобильного шлюза.....	27
Samsung запатентовал планшет с растягиваемым экраном	28
Технология продажи билетов Flowbird внедрена в интегрированной системе общественного транспорта на Мадейре.....	29

Российские ученые создали новые методы сжатия нейросетей.....	29
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	30
Ученые создали гидрогели, реагирующие на свет.....	30
Ученые создали биоразлагаемые и перерабатываемые экраны смартфонов.....	31
Российские физики синтезировали инновационный материал для компьютерной памяти.....	32
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	33
Вдохновленные муравьями, нидерландские ученые совершили прорыв в навигации роботов	33
Представлен робот-уборщик окурков со встроенным ИИ.....	34
Представлен робот-каменщик, способный построить дом всего за два дня.....	35
Создан смартфон для анализа молекулярного состава продуктов.....	36
В Петербурге испытали спасательный гидротермокостюм, способный выдержать температуру до -61°С.....	36
«Северсталь» впервые испытала робота-собаку для транспортировки металла	37
ЭНЕРГЕТИКА	38
Ученые придумали железные батареи.....	38
Необычная стена из ветряков будет генерировать 40 МВт энергии: как и где она работает	39
В Китае запустят первый в мире двухбашенный гелиоконцентратор на 30 тыс. умных зеркал	40
Ученые КНР придумали растягивающуюся в 50 раз литий-ионную батарею.....	42
Китайские ученые разработали генератор, преобразующий дождевые капли в электричество	43
Ученые создали экономичный и надежный высоковольтный источник питания.....	43
Российские ученые создали небольшие фотопреобразователи для беспроводной передачи электроэнергии	44

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Великобритании испытывают бортовую интеллектуальную видеокамеру для мониторинга инфраструктуры

Оператор инфраструктуры железных дорог Великобритании Network Rail проводит 12-месячные предварительные испытания бортовой системы мониторинга состояния инфраструктуры, способной также распознавать потенциально опасные объекты вблизи пути, такие как нависающие деревья, опавшая листва, растительность, препятствующая обзору, и оползни. Система создана компанией Hitachi Rail с использованием технологии машинного зрения и искусственного интеллекта, разработанной компанией CrossTech.

Для испытаний используется поезд Azuma (рис 1), построенный компанией Hitachi Rail и принадлежащий оператору дальних пассажирских сообщений LNER. В кабине машиниста установлена цифровая камера видеонаблюдения, направленная по ходу движения поезда. Видеокамеры такого типа позволяют вести мониторинг состояния также контактной подвески и самого подвижного состава. Система способна в реальном времени контролировать окружающую обстановку при скорости движения до 200 км/ч.



Рис. 1. Поезд Azuma

Актуальность контроля растительности в зоне путей подтверждается результатами проведенного ранее Network Rail исследования. Убытки из-за инцидентов, связанных с растительностью, только в южном регионе инфраструктурного оператора достигают до 3 млн ф. ст. в год .

Источник: zdmira.com, 22.07.2024

Škoda показала беспилотный трамвай в финском Тампере

Компания Škoda Group продемонстрировала в трамвайном депо города Тампере на юге Финляндии работу компонентов своей экосистемы Smart Depot, в том числе движение в беспилотном режиме трамвая по деповским путям (рис. 2). Управление вагоном, который перемещался по территории депо с заездом в цех и выездом из него, осуществляло приложение, установленное на сервере.



Рис. 2. Экосистема Smart Depot

При этом бортовая система автоматически выявляла препятствия (в том числе людей) на пути и своевременно останавливала вагон. После освобождения пути трамвай продолжал движение в автоматическом режиме.

Экосистема Smart Depot охватывает как уже существующие, так и перспективные технологии, направленные на повышение эффективности и безопасности работы трамвайных депо за счет минимизации влияния человеческого фактора.

Источник: zdmira.com, 19.07.2024

В Китае представлен беспилотный метропоезд с кузовом из углепластика

Китайская компания CRRC Qingdao Sifang (входит в состав корпорации CRRC) на заводе в городе Циндао провинции Шаньдун представила местным СМИ шестивагонный метропоезд Cetrovo 1.0 Carbon Star Express, кузова вагонов, рамы тележек и другие несущие конструкции которого изготовлены из пластика, усиленного стекловолокном. Он станет первым в мире метропоездом из подобного материала, введенным в коммерческую эксплуатацию.

По информации CRRC, материалы на основе углеродного волокна в 5 раз прочнее стали, что позволило снизить общую массу поезда на 11% (при этом

массу кузова вагона – на 25%, а массу рамы тележки – на 50%). Потребление электроэнергии сократилось на 7%.



Рис. 3. Беспилотный метропоезд

Поезд успешно прошел заводские испытания (рис. 3). Демонстрационные поездки с пассажирами на борту по линии 1 метрополитена Циндао начнутся в конце 2024 г.

Поезд Setrovo отличается пониженным уровнем шума и рассчитан на скорость движения до 140 км/ч, он будет эксплуатироваться с уровнем автоматизации GoA4 (в беспилотном режиме). Метропоезд оснащен системой SmartCare разработки CRRC, применяющей технологию цифровых двойников. Затраты на техническое обслуживание на протяжении всего срока службы будут снижены на 22%.

Прототип метропоезда впервые был продемонстрирован на выставке InnoTrans 2018 в Берлине. В декабре 2019 г. завершились первые эксплуатационные испытания еще одного прототипа на линии 8 метрополитена Гуанчжоу (фото: CRRC и China Daily).

Источник: zdmira.com, 18.07.2024

CRRC представила новую тележку для высокоскоростных поездов

Дочернее предприятие китайской корпорации CRRC Changchun Railway Vehicles Co., Ltd. представило новый тип вагонной тележки, которая может использоваться в высокоскоростных поездах для скорости 400 км/ч (рис. 4).



Рис. 4. Новая тележка для высокоскоростных поездов

По заявлению компании, новая тележка встроенного типа на 20% легче стандартной тележки с внешним креплением. Тележка позволит снизить эксплуатационное энергопотребление поезда на 15%, износ колес и рельсов – примерно на 30%. Кроме того, на 15% будут сокращены расходы на техобслуживание путей и вагонных тележек в течение всего срока их службы, что делает моторвагонные поезда более экологичными и энергоэффективными.

«Тележка – одна из ключевых технологий, необходимых для того, чтобы высокоскоростные поезда двигались быстро. Это как их «ноги». Поезда, оснащенные этой новой тележкой, могут двигаться быстрее, стабильнее и тише», – отметил Чжоу Дяньмай, старший инженер CRRC Changchun.

В компании уточнили, что расчетная скорость поездов на таких вагонных тележках составит 400 км/ч, а на испытательных стендах поезда с этими тележками могли развивать скорость до 600 км/ч. Ранее председатель правления китайских железных дорог Лю Чжэньфан заявлял, что в 2025 году на китайской сети высокоскоростных железных дорог будет представлен поезд CR450, способный разогнаться до 450 км/ч.

Источник: techzd.ru, 23.07.2024

Toshiba испытала в Японии систему автоведения с уровнем автоматизации GoA2.5

Компания Toshiba совместно с японской частной железной дорогой Nagano Electric Railway испытала и верифицировала систему автоведения поезда, включающую подсистему распознавания препятствий и обеспечивающую уровень автоматизации GoA2.5.

Испытания проходили с августа 2023 по февраль 2024 г. на одном из участков этой железной дороги, который был закрыт для регулярных

перевозок в ночное время. Точность целевого торможения до полной остановки составила ± 50 см. Подтверждено, что в темное время суток при движении со скоростью 70 км/ч система распознает препятствия на расстоянии 200 м. По данным Toshiba, при тех же условиях машинист способен обнаружить препятствие визуально на удалении от 110 до 130 м.

Для точного определения местоположения поезда в системе используется исключительно бортовое оборудование – приемники спутниковой навигации, инерциальные датчики и одометры, показания которых сопоставляются с данными электронной карты участка. Для обнаружения препятствий служат стереокамера, лидары и бортовой модуль обработки изображений. Кроме того, с целью улучшения работы средств обнаружения препятствий при движении поезда в кривых совместно с компанией Koito Electric разработан специальный дополнительный прожектор, направление луча которого может меняться в зависимости от местоположения поезда.

Toshiba сотрудничает с железной дорогой Nagano Electric Railway с 2021 финансового года в создании системы автоведения с уровнем автоматизации GoA2.5, при котором на борту поезда может находиться работник поезда бригады без лицензии машиниста, способный при необходимости инициировать экстренное торможение и организовать эвакуацию пассажиров. В финансировании проекта участвует Министерство земли, инфраструктуры, транспорта и туризма Японии.

Источник: zdmira.com, 23.07.2024

«Иволга» с машинным зрением может выйти в серийное производство через два года

Серийное производство электропоездов «Иволга» с машинным зрением может быть запущено через два года. Ранее эффективность системы обнаружения препятствий, разработанной для «Иволги», была подтверждена в ходе испытаний на электропоезде ЭГ2Тв. В основе работы системы – технологии искусственного интеллекта и машинного обучения.

В будущем система обнаружения препятствий будет интегрирована с другими системами управления поездом, что обеспечит автоматическую реакцию на препятствия в зависимости от текущих условий.

«Мы находимся на стадии опытно-конструкторских работ, результатом которых является образец, который можно производить и выпускать серийно. Ожидаем, что уже через два года мы получим серийный электропоезд, оборудованный системой автоматизации, с перспективой дальнейшего

тиражирования по запросу заказчика», – сказал ведущий конструктор бортовых систем ТМХ ИС Дмитрий Черкасов (цитата по Rolling Stock).

Система обнаружения препятствий предназначена для повышения безопасности работы железнодорожного транспорта и, в перспективе, для максимальной автоматизации процессов управления подвижным составом.

Разработчики рассчитывают, что технология будет востребована и в других транспортных системах, например, в метрополитене и в сфере промышленного транспорта.

«Полагаю, что уже в ближайшие два-четыре года число предприятий, использующих систему, вырастет на порядок: если сейчас оборудованных локомотивов десятков, то будут сотни», – прокомментировал перспективы внедрения беспилотного управления Дмитрий Черкасов.

Источник: rzddigital.ru, 22.07.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Создан микродрон, который может летать вечно

Сверхлегкий микродрон

Ученые университета Weihang в Пекине построили летающий дрон, который может поместиться на ладони человека и может летать бесконечно, пока на него светит солнце, пишет издание IEEE Spectrum.

По словам исследователей, это самый маленький и легкий летательный аппарат на солнечных батареях. Их новый сверхлегкий CoulombFly весит всего 4,21 г при размахе крыльев 20 см. Это примерно в 10 раз меньше и примерно в 600 раз легче предыдущего самого маленького летательного аппарата на солнечной энергии – квадрокоптера шириной два метра и весом 2,6 кг.

Такая техника в первую очередь может использоваться для дальней и длительной воздушной разведки.

Пока светит солнце

Главная проблема, с которой в настоящее время сталкиваются микролетательные аппараты (MAV), – это ограниченное время полета, обычно около 30 минут. Сверхлегкие MAV весом менее 10 граммов часто могут оставаться в воздухе не больше 10 минут.

Солнечный свет как источник энергии – это один из возможных способов продлить срок службы. CoulombFly использует электростатический двигатель, который производит движение с помощью электростатических полей.

Электростатические двигатели обычно используются в качестве датчиков в микроэлектромеханических системах, а не для воздушного движения. Тем не менее, при массе всего 1,52 грамма электростатический двигатель, который использовали ученые, имеет эффективность подъемной силы в два-три раза выше, чем у других двигателей MAV.

В ходе испытаний в условиях естественного солнечного света – около 920 Вт света на квадратный метр – CoulombFly успешно взлетел в течение одной секунды и продержался в воздухе в течение часа без ухудшения характеристик.

Электростатический двигатель имеет два вложенных друг в друга кольца. Внутреннее кольцо представляет собой вращающийся ротор, имеющий 64 планки, каждая из которых сделана из листа углеродного волокна, покрытого алюминиевой фольгой. Внешнее кольцо оснащено восемью чередующимися парами положительных и отрицательных электродных пластин, тоже изготовленных из углеродного волокна, покрытого алюминием.

Солнечный свет электрически заряжает внешнее кольцо CoulombFly, а 16 пластин внутреннего кольца генерируют электрические поля. Щетки на внешнем кольце касаются внутреннего кольца, заряжая ламели ротора. Электрические поля пластин внешнего кольца оказывают силу на заряженные ламели ротора, заставляя внутреннее кольцо и пропеллер вращаться.

Планы исследователей

«Моя конечная цель – создать сверхмаленький летательный аппарат, размером и весом с комара, с размахом крыльев менее одного сантиметра», – сказал Минцзин Ци (Mingjing Qi), профессор энергетики и энерготехники в Университете Бэйхан в Пекине. «Я считаю, что с продолжающимся развитием технологии микросхем мы сможем это осуществить», – добавил ученый.

Ци и его коллеги, создавшие CoulombFly, разработали прототип такого аппарата шириной восемь миллиметров и массой девять миллиграммов, но он пока не может летать самостоятельно.

Разработчики уже планируют решить следующую задачу – оснастить транспортное средство крошечной литий-ионной батареей. Это будет означать, что оно сможет накапливать энергию от своих солнечных панелей и летать даже тогда, когда нет солнца, что потенциально позволяет работать круглосуточно.

«В будущем мы планируем использовать эту силовую установку в различных типах летательных аппаратов, таких как самолеты и винтокрылые машины», – сказал Ци.

Саудовская Аравия запустит тысячи «автоматических» вертолетов на электричестве

Компания из Саудовской Аравии объявила о планах развернуть тысячи электрических вертолетов eCopter от FlyNow Aviation. Они будут одно- и двухместными и будут перевозить посетителей будущей выставки в Эр-Рияде, которая пройдет в 2030 году.

Эти уникальные электрические летательные аппараты сначала начнут перевозить грузы, а затем смогут предоставлять услуги и людям по всему королевству.

Как известно, уже много лет многочисленные разработчики работают над системами вертикального взлета и посадки (EVTOL), пытаясь разработать электрические воздушные такси. Наибольший путь эта технология прошла на Ближнем Востоке, особенно в Объединенных Арабских Эмиратах, где были подписаны знаковые соглашения об интеграции полностью электрических сетей авиаперевозок.

Однако и Саудовская Аравия, которая конкурирует с ОАЭ на этом поле (особенно с прогрессом, которого достиг Дубай), видит потенциал в новых технологиях авиаперевозок и стремится создать собственные сервисы накануне Всемирной выставки, которая состоится в столице и главном финансовом центре королевства в конце этого десятилетия.

Уникальность последнего заявления Саудовской Аравии заключается в том, что она поставила себе цель развернуть в регионе огромный арсенал «электронных коптеров», которые будут значительно меньше, чем все те EVTOL, что мы уже видели ранее от разных компаний и стран, а также обладать определенной степенью самостоятельности.

И хотя проект полностью приписывают Саудовской Аравии, на помощь она привлекла австрийскую компанию FlyNow, которая должна будет открыть новый бизнес в королевстве.

Ожидается, что коптеры FlyNow будут перевозить общественность во время выставки Riyadh Expo 2030. Они будут существовать в двух версиях – одноместный и двухместный самолет, способный перевозить до 200 килограммов в большей версии.

Сейчас самолет на 100% электрический и может пролететь до 30 минут или 50 километров на одном заряде. Однако гибридная версия, которая добавляет водородную технологию, также должна иметь возможность путешествовать на расстояние до 200 километров.

FlyNow заявляет, что технология eCopter также является «автоматической», то есть он летает по фиксированному и заранее заданному маршруту. Это не совсем то же, что автономность, где автопилот может

в реальном времени принимать те или иные решения о маршруте и безопасности, в зависимости от меняющихся условий на пути (рис. 5).



Рис. 5. Электрический вертолет eCopter от FlyNow Aviation

Для начала FlyNow намерен испытать eCopter в регионе на грузовых перевозках, прежде чем перейти к пассажирским. Австрийский авиационный стартап заявил, что будет работать вместе с местными регулирующими органами, чтобы обеспечить безопасность полетов.

Компания намерена сотрудничать с ближневосточными регуляторными органами и правительственными группами для создания необходимых законов, цифровой инфраструктуры и вертипортов, – заявила компания в LinkedIn.

Она также привлечет к работе Sky Alliance for Automated Air Mobility, которая обеспечит поддержку экосистемы, а также компанию Skyroads, известную тем, что строит «дороги в небе». Она поможет унифицировать системы управления дорожным движением в Саудовской Аравии, обеспечив безопасность и масштабируемость.

Источник: 24tv.ua, 23.07.2024

Дрон «Иволга» с искусственным интеллектом испытали на Сахалине

Беспилотный летательный аппарат «Иволга» с искусственным интеллектом успешно прошел испытания в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2024» на Сахалине. Этот дрон работает на отечественном чипе-микроспроцессоре.

Об этом ТАСС сообщили в конструкторском бюро «Стратим». Именно здесь разработали «Иволгу», а искусственный интеллект, чип «Скиф» – в компании «Элвис». В КБ добавили, что впервые подняли дрон в воздух на российском чипе. До этого на российских чипах они не летали.

Микропроцессор запускает нейронную сеть на борту без использования наземной станции и производит вычисления прямо во время полета с минимальной задержкой. «Иволга» переводится в режим автопилота и следует за человеком. Определяет его в кадре и дает команду дрону подлететь к человеку на определенное расстояние. И потом удерживает эту дистанцию, куда бы тот не перемещался.



Рис. 6. Дрон «Иволга» с искусственным интеллектом

Демонстрационный полет «Иволги» (рис. 6) прошел на аэродроме «Пушистый» в рамках специализированной лаборатории по искусственному интеллекту.

Источник: rg.ru, 19.07.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

GM и Rivian создают инновационные системы с дронами для помощи водителям в навигации по сложным бездорожным маршрутам

General Motors работает над внедрением дронов для помощи водителям в навигации по сложным бездорожным маршрутам. Патентная заявка GM на «маршрутизацию внедорожных транспортных средств с помощью дронов» была опубликована 13 июня 2024 года. В ней обсуждается использование дронов для разведки местности впереди автомобиля и передачи рекомендаций по маршруту водителю, сообщает 32cars.ru.

Дроны будут оснащены сенсорами, такими как радар и лидар, и подключены к транспортному средству с помощью канала передачи данных. Они смогут учитывать такие параметры, как ожидаемый наклон, углы подъезда и съезда, возможные препятствия, тип поверхности и наличие водоемов. Дроны

также смогут предлагать несколько вариантов маршрутов, отсортированных по степени сложности, и оценивать расход топлива или запас хода электромобиля для определения возможности достижения пункта назначения.

Основное преимущество использования дронов заключается в том, что они могут летать намного дальше зоны видимости водителя и в режиме реального времени оценивать состояние местности в трех измерениях, что невозможно для встроенных навигационных систем. Дроны также смогут сопровождать водителей, решивших выйти из автомобиля и отправиться в пеший поход.

Не только GM думает в этом направлении. Rivian также подала заявку на патент системы дронов для помощи в навигации по бездорожью. Версия Rivian предназначена для использования на коротких дистанциях и описывает использование дронов вместо людей-наблюдателей при преодолении особенно сложных препятствий. Эти инновационные системы навигации обещают сделать вождение по бездорожью более безопасным и предсказуемым, открывая новые возможности для любителей приключений.

Источник: tumsk.online, 22.07.2024

Nexen Tire внедряет технологии VR и AI в процессы разработки шин

Nexen Tire объявила о активном использовании передовых технологий в НИОКР по разработке шин, которые помогают справиться с быстрыми изменениями в индустрии мобильности. В частности, для оценки и прогнозирования характеристик разрабатываемых моделей шин южнокорейская компания использует технологии виртуальной реальности (VR) и искусственного интеллекта (AI), повышая тем самым эффективность своих научно-исследовательских работ (рис. 7).



Рис. 7. Проекты компании Nexen Tire

4 июля Nexen Tire стала первой южнокорейской компанией, представившей свой собственный симулятор вождения «High Dynamic Driving Simulator» на основе VR для разработки шин. Партнером шинников в этом

проекте выступил британский поставщик оборудования «Ansible Motion». Ожидается, что симулятор вождения укрепит сотрудничество с автопроизводителями, поможет сократить время разработки оригинальных шин для автомобилей и снизить затраты за счет ускоренной виртуальной разработки.

VR-разработка шин подразумевает оценку создаваемого продукта с помощью виртуальных шин с математически смоделированными характеристиками, что устраняет необходимость производства первоначальных физических прототипов. Симулятор вождения создает среду, имитирующую реальные условия эксплуатации без использования реальных автомобилей, позволяя водителям оценивать характеристики виртуальных шин. Это передовое оборудование позволяет точно прогнозировать характеристики шин с помощью симуляторов в режиме реального времени, применяя точные методы моделирования шин для разработки реальных продуктов и оценки их характеристик.

С внедрением симулятора вождения компания Nexen Tire планирует заранее прогнозировать и оптимизировать характеристики шин для заводской комплектации новых автомобилей, сокращая время, снижая затраты и повышая свою конкурентоспособность на рынке. VR-разработка снижает затраты на сырье, транспортные средства и аренду помещений, а также сокращает период тестирования и время от прототипа до готового продукта.

Отметим, что еще до появления нового симулятора вождения Nexen Tire интегрировала технологии виртуальной реальности и искусственного интеллекта в процессы разработки шин. В 2022 году компания создала систему прогнозирования характеристик шин с помощью искусственного интеллекта «AI Performance Prediction System», которая использует машинное обучение для прогнозирования ключевых показателей эффективности шин на этапе разработки их концепции. Эта система позволяет разработчикам шин быстро и точно прогнозировать такие важные характеристики, как топливная экономичность, шумность, управляемость и сцепление с дорогой, опираясь на обширные данные испытаний, накопленные за долгое время.

Nexen Tire планирует и дальше расширять применение технологий искусственного интеллекта. Так, компания разрабатывает систему, использующую технологию XAI (eXplainable AI), которая не только генерирует ответы на заданные параметры тестов, но и объясняет и интерпретирует результаты и процессы, чтобы предложить оптимальные проектные решения.

«Мы стремимся направить наши усилия в области исследований и разработок на своевременную разработку шин, подходящих для новых концептуальных автомобилей, – заявил представитель Nexen Tire. – Процесс разработки продукции с использованием виртуальной реальности,

искусственного интеллекта и других технологий соответствует нашему видению открытия устойчивого будущего с помощью технологий завтрашнего дня».

Источник: 4tochki.ru, 22.07.2024

Китайский автомобиль попал в Книгу рекордов Гиннеса

Гибридный кроссовер Chery Amulet T10 (рис. 8) установил рекорд Гиннеса по дальности хода среди кроссоверов с плагин-гибридной силовой установкой. Автомобиль преодолел на 300 километров больше, чем предыдущий обладатель титула, сообщает издание Автоновости дня.



Рис. 8. Гибридный кроссовер Chery Amulet T10

17 июля кроссовер выехал из Шангри-ла и спустя три дня, 20 июля, прибыл в Чжухай в рамках испытаний. Весь путь в 2100 километров автомобиль проделал на полностью заряженном аккумуляторе Amulet T10 и полном баке бензина.

Перед официальным релизом в Китае, запланированном на 25 июля, представители бренда делятся характеристиками нового кроссовера. Его можно приобрести в пяти- и шестиместном формате. В автомобиле установлен 1,5-литровый турбомотор, который работает совместно с электродвигателем и твердотельной тяговой батареей CATL. Емкость аккумулятора пока не заявляется.

Ранее эксперты назвали кроссовер Chery Tiggo 7 Pro Max самым надежным автомобилем бюджетного сегмента. Кроме того, автомобили этого бренда регулярно попадают в списки лучших новинок.

Chery Automobile – китайская автомобилестроительная компания. Chery Automobile заняла девятое место по объёму продаж в 2021 году, реализовав

959 тысячи автомобилей. Основными типами автомобилей компании являются внедорожники, а также седаны и микрофургоны.

Источник: Iprime.ru, 22.07.2024

Хиаоми представила электрический гиперкар SU7 с тремя двигателями мощностью 1548 л.с.

Компания Хиаоми представила гиперкар SU7 Ultra (рис. 9) с тремя электродвигателями мощностью 1548 л.с. Каждый из двигателей HyperEngine V8 выдает 578 л.с. и 468 фунт-футов пикового крутящего момента.



Рис. 9. Электрический гиперкар SU7

Общая мощность прототипа весом 1900 кг составляет 1548 л.с. и 1404 фунт-фут крутящего момента. Автомобиль оснащен аккумулятором Kirin 2, созданным совместно Хиаоми и CATL. Он позволяет разогнаться до 100 км в час за 1,97 секунды и достигать максимальной скорости 349 км в час. Аккумуляторный блок 897 В обеспечивает до 1330 кВт мощности разряда и более 800 кВт при работе на 20% SoC.

Прототип был создан для трекинга, и в октябре планируется побить рекорд круга Нюрбургринга для несерийных автомобилей. Компания заявила, что их миссия заключается в накоплении передовых технологий на треке для дальнейшего использования в производстве.

Источник: involta.media, 22.07.2024

На Гавайях открылся первый в мире сервис «МРТ для автомобилей»

В сервисном центре компании BMW в Гонолулу запустили услугу, которую сравнивают с процедурой МРТ. «Пациентами» в данном случае выступают автомобили клиентов, которые проходят быстрое и всестороннее сканирование. Руководство проекта поясняет, что ранее проверка и поиск

дефектов велись вручную, что занимало много времени, а теперь на это уходит 5 секунд (рис. 10).



Рис. 10. Первый в мире сервис «МРТ» для автомобилей

Автомобиль не нужно готовить к осмотру, он просто проезжает через специальный сканер. Технология на базе искусственного интеллекта анализирует полученные данные и выстраивает модель автомобиля, на которой отражаются все найденные дефекты. При желании их можно сразу же отобразить в виде аналогов фотографий и показать клиенту, чтобы тот мог принять решение о том, что ремонтировать.

В BMW подчеркивают, что «МРТ для автомобилей» работает точнее, чем люди, механизм не подвержен усталости и лишен «человеческого фактора». Скорость работы в тестовом сервисном центре действительно заметно возросла. Стоимость данного ноу-хау не уточняется, хотя руководители филиала в Гонолулу уверены, что повышение эффективности работы их организации очень скоро окупится.

Источник: techcult.ru, 22.07.2024

Новые датчики улучшат состояние дорог и контроль дорожного движения

Исследовательская группа из Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST) достигла значительного прорыва в технологии мониторинга дорожного движения. Они представили датчики, способные отслеживать движение и состояние дорог в режиме реального времени, одновременно укрепляя здания и дорожные конструкции. Учёные разработали передовую систему трибоэлектрических датчиков на основе армированного волокнами пластика (FRP-TES), сообщает Science Direct.

FRP-TES демонстрирует отличные механические свойства:

– Прочность до 1770,87 МПа

– Модуль упругости до 41,38 ГПа

Испытания показали, что датчики способны контролировать параметры движения шин с минимальными ошибками:

– 0,52% для скорости

– 3,24% для ускорения

FRP-TES прошел успешные испытания при мониторинге скорости транспортных средств в ходе водительских испытаний. Это подтверждает его пригодность для применения в реальных условиях.

Включение FRP-TES в дорожную инфраструктуру не только повышает её прочность и устойчивость, но и предоставляет надежные данные в реальном времени для:

– Мониторинга дорожного движения;

– Реагирования на аварии;

– Прогнозирования заторов.

Технология представляет собой значительный шаг вперед в развитии интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые предлагают инновационные решения для управления дорожным движением и улучшения транспортной инфраструктуры.

Источник: planet-today.ru, 23.08.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Первая в мире электрическая станция способна зарядить суда, требующие мощности 8 МВт

На объекте, находящемся в Северном море, установлены 50 ветряных турбин. Бельгийская ветроэнергетическая компания Parkwind установила первую электрическую зарядную станцию в море. Система поддерживает суда для перевозки экипажа мощностью до 2 МВт и суда сервисной эксплуатации с возможностью зарядки до 8 МВт, пишет Interesting Engineering.

Инновационная система Parkwind введена в эксплуатацию на ветряной электростанции Nobelwind, позволяя судам напрямую использовать зеленую энергию и подключаться к зарядной линии, оставаясь неподвижными во время зарядки, несмотря на течение (рис. 11).



Рис. 11. Первая электрическая зарядная станция в море

Система зарядки была установлена в рамках третьего морского ветроэнергетического проекта Parkwind Nobelwind, который находится 47 км от берега в Северном море. На объекте установлено 50 турбин, расположенных на площади 19,8 кв. км, он обеспечивает электричеством около 190 тыс. домов.

Система предлагает простой, быстрый и безопасный процесс подключения и отключения без необходимости ручного управления. Свободно плавающая конструкция также обеспечивает эффективный контроль натяжения, управление цепной связью и швартовку. Она отслеживает движение судна, обеспечивая надежную защиту от перегрузки и автоматическое и ручное аварийное разблокирование. Она также может восстановиться и повторно подключиться, не повреждая разъем и не требуя чистки, сушки или капитального ремонта.

Электростанция предназначена для зарядки как судов мощностью до 2 МВт, так и судов мощностью до 8 МВт. Она может поставлять морскую электроэнергию обычным судам, находящимся в режиме ожидания, что значительно снижает выбросы от дизельных генераторов.

По мнению компании, установка не только сводит к минимуму воздействие на окружающую среду, но и оптимизирует судоходство, что делает ее новаторской разработкой в области морского энергоснабжения и зарядки судов.

Источник: focus.ua, 23.07.2024

Компания «Морские Пути» начала применять роботов для абразивоструйной очистки на судоремонтных проектах

Компания «Морские Пути» начала применять новых роботов для абразивоструйной очистки при выполнении работ в судоремонте.



Рис. 12. Робот для абразивоструйной очистки на судоремонтных проектах

Новые технологии позволяют (рис. 12) значительно сократить сроки производства работ, увеличить производительность труда, а также снизить риски для персонала при работах на высоте, – отмечают в компании.

Помимо оказания услуг подрядных работ роботы для гидроджетинга и абразивоструйной очистки, с учетом эксплуатирующего персонала, предлагаются на условиях аренды.

Источник: paluba.media, 23.07.2024

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Британцы показали работу мобильного лазера для уничтожения дронов

В Великобритании испытали лазерное противодроновое оружие. Особенность новой установки – мобильность, её удалось разместить на бронемашине Wolfhound. Лазер успешно поразил дрон на расстоянии километра.

Как сообщает телеграм-канал «Беспилот», ссылаясь на заверения разработчиков, система стоит дёшево, при этом проста в эксплуатации и способна одновременно отслеживать несколько целей, поражая их быстрее скорости света. В её создании участвовали Raytheon UK, Frazer-Nash, NP Aerospace, LumOptica, Bliighter Surveillance Systems и Cambridge Pixel. К концу года пройдут испытания с участием личного состава, что позволит дополнительно оценить возможности и преимущества системы в реальных условиях.

Российские и белорусские разработчики тоже тестируют лазеры против БПЛА, но неизвестно, могут ли они настолько мобильными, как британский аналог.

Источник: rufosters.ru, 23.07.2024

General Atomics анонсирует новый беспилотник Gambit 5 для британских авианосцев

В последние годы морская авиация претерпевает значительные изменения благодаря внедрению новых технологий. По мнению издания The War Zone одной из самых многообещающих разработок в этой области стало представление General Atomics беспилотного летательного аппарата Gambit 5. Этот дрон, способный работать с авианосцем, может стать ключевым элементом в будущих операциях на море, предлагая новые возможности для тактического применения (рис. 13).

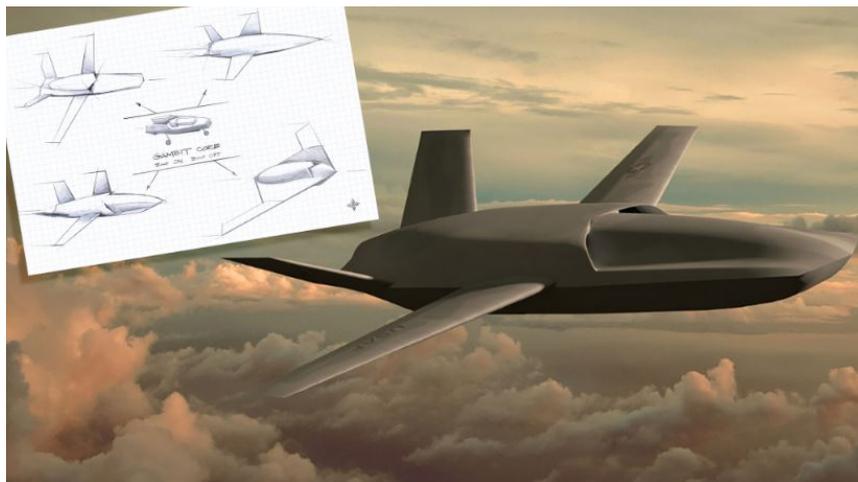


Рис. 13. Беспилотный летательный аппарат Gambit 5

На Международном авиасалоне в Фарнборо компания General Atomics продемонстрировала новый концепт беспилотника Gambit 5, который может быть размещен на авианосцах класса Queen Elizabeth. Этот дрон представляет собой пятый член семейства Gambit и основан на модульной концепции «шасси», что позволяет ему адаптироваться под различные задачи.

Представители General Atomics отметили, что первоначально они рассматривали Gambit 5 как улучшенную версию Gambit 2, предназначенную для выполнения боевых задач. Важно понимать, что компания изначально разработала несколько основных предлагаемых подварианта Gambit, включая ISR и Gambits 1 и 2, ориентированные на борьбу с воздушными судами.

Однако в ходе разработки акцент сместился на более широкий спектр возможностей, включая разведку и наблюдение. Это открывает новые горизонты для использования дронов в военно-морских операциях.

Gambit 5 отличается от своих предшественников тем, что его конструкция учитывает специфические условия, в которых он будет использоваться. Авианосцы класса Queen Elizabeth в настоящее время сконфигурированы для работы с тактическими самолетами, но в будущем они могут быть адаптированы для запуска беспилотников с помощью катапульти и аэрофинишеров. Это требует создания более прочного шасси, способного выдерживать нагрузки, возникающие при взлете и посадке.

Основная идея Gambit заключается в универсальности. Этот дрон имеет модульное шасси, которое позволяет устанавливать на него различные типы планеров в зависимости от миссии. Это делает его идеальным кандидатом для быстрого реагирования на изменяющиеся требования военных операций. В компании также рассматривают возможность интеграции Gambit 5 с другими проектами, такими как Collaborative Combat Aircraft (CCA) ВВС США.

Разработка Gambit 5 находится на начальной стадии, и его концепция все еще формируется. Однако уже сейчас The War Zone утверждает, что этот беспилотник может стать важным элементом в расширении возможностей авианосцев. Британский флот планирует изменить конфигурацию своих авианосцев, чтобы интегрировать беспилотные технологии, что может повысить их оперативную гибкость и эффективность.

На выставке также были представлены рендеры, показывающие, как Gambit 5 будет выглядеть на палубе авианосца HMS Prince of Wales (рис. 14).



Рис. 14. Рендеры, показывающие, как Gambit 5 будет выглядеть на палубе авианосца HMS Prince of Wales

Эти изображения демонстрируют не только сам дрон, но и его взаимодействие с другими воздушными средствами, включая палубные беспилотники MQ-9B и истребители F-35B. Это подчеркивает важность создания комплексной системы, где различные типы летательных аппаратов могут эффективно работать вместе.

The War Zone пишет, что интерес к проекту Gambit 5 не ограничивается только Великобританией. ВМС США также могут рассмотреть возможность использования данного беспилотника, что открывает новые перспективы для международного сотрудничества в области морской авиации. Эксперты The War Zone отмечают, что адаптация дронов для работы с авианосцами может значительно изменить подход к ведению боевых действий на море, сделав его более эффективным и безопасным.

Источник: overclockers.ru, 23.07.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Пилотные города с расширенным применением спутниковой навигации появятся в Китае

Китай планирует выделить ряд пилотных городов для демонстрации применения отечественной навигационной спутниковой системы «Бэйдоу» в сферах массового потребления, промышленного производства и таких нарождающихся секторах, как промышленный интернет и искусственный интеллект (ИИ). Об этом, 19 июля сообщает информагентство «Синьхуа» со ссылкой на уведомление, опубликованное Министерством промышленности и информатизации КНР.

Как отмечается в документе, пилотные проекты будут сосредоточены на трех сферах: массовом потреблении, промышленном производстве и комплексных инновациях.

В сфере массового потребления пилотные города сосредоточат внимание на таких областях, как смартфоны, носимые устройства, планшеты, шеринговые поездки и низковысотные БПЛА. Предприятиям будет предложено разрабатывать и производить продукцию «Бэйдоу», чтобы тем самым постоянно повышать потенциал поставок соответствующей продукции.

В области промышленного производства пилотные населенные пункты будут ускорять внедрение «Бэйдоу» в ключевых областях, таких, как управление автомобильным, корабельным, самолетным движением, а также внедрением роботизированных систем.

Наконец, в области комплексных инноваций будут продвигаться инновационное применение системы в таких секторах, как интернет транспортных средств, интернет вещей, промышленный интернет и ИИ. Это будет способствовать глубокой интеграции приложений «Бэйдоу» с такими

новыми сценариями, как умные города, умный транспорт, умная логистика, умное море и точное сельское хозяйство, говорится в сообщении.

Источник: trud.ru, 19.07.2024

В России реализована технология управления БПЛА через спутник

В Федеральном агентстве воздушного транспорта (Росавиация) назвали использование спутников для полета дронов перспективным. Ведомство заказала выполнение научно-исследовательской работы по созданию российской системы предотвращения столкновений беспилотников и пилотируемых воздушных судов. Результатом, в частности, станет определение стандартов российских систем подобной направленности.

В Росавиации заявили о перспективности использования спутников для управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) на территории России. Об этом в середине июля 2024 г. сообщает издание РИА «Новости». Ведомство видит потенциал в синергии спутниковой и радиосвязи для эффективного контроля за полетами дронов.

По словам заместителя главы Росавиации Андрея Потемкина, необходимо использовать все доступные возможности для управления БПЛА. Речь идет как о радиосвязи, так и о ретрансляции каналов управления беспилотными воздушными судами. Спутники, как уточнил Потемкин, имеют преимущество в плане покрытия территории России, однако не всегда лидируют по оперативности прохождения сигнала и другим информационным параметрам.

Весной этого года в рамках совместного эксперимента АО Спутниковая система «Гонец» (входит в госкорпорацию «Роскосмос») и компанией «Геоскан» были успешно переданы данные о местоположении, телеметрические данные беспилотника в центр обработки данных (ЦОД) спутниковой системы «Гонец». В добавку была отправлена команда через спутник о принудительном возвращении беспилотного воздушного судна (БВС) на место запуска. Это в свою очередь был первый подобный удачный эксперимент в России.

Стоит учитывать и масштабы России, где значительная часть территории не охвачена другими видами связи, ранее сообщал изданию РИА «Новости» генеральный директор компании «Геоскан» Алексей Юрецкий. По его мнению, развитие спутниковых систем для контроля местоположения воздушных судов становится принципиально важным – за счет своей многофункциональности спутниковые системы гораздо более перспективны и экономически

эффективны с точки зрения инвестиций, чем наземная инфраструктура. Компания «Геоскан» как разработчик и эксплуатант беспилотных комплексов заинтересован в таких решениях, и поэтому сотрудники с энтузиазмом включились в эксперимент.

«Геоскан» – российская группа технологических компаний, которая занимается разработкой и производством беспилотных авиационных систем (БАС), малых космических аппаратов (кубсатов), авионики, средств беспроводной связи, сенсоров для БАС и кубсатов. Также технологическая компания, которая предоставляет услуги по беспилотной аэрофотосъемке, в том числе мультиспектральной и тепловизионной, воздушному лазерному сканированию, геологоразведке, разрабатывает и производит беспилотные комплексы и системы навигации в помещениях для STEAM-образования и соревнований по робототехнике, создает шоу дронов. Продукция и услуги группы компаний (ГК) «Геоскан» поставляются более чем в 50 стран мира.

«Отечественные системы спутниковой связи с повсеместным покрытием открывают гораздо более широкие горизонты технологического развития БАС: на другой уровень выходят системы управления беспилотными авиакомплексами, контроля их местоположения, статуса, возможности полета по тем или иным зонам, существенно снижаются риски утраты летательных аппаратов. Но сегодняшнее событие знаменует гораздо большее – новую эру развития беспилотных решений в целом, когда спутниковые технологии приходят в эту индустрию и позволяют совершенно по-иному раскрыть ее потенциал: это и загоризонтное управление всеми видами беспилотников, и новый уровень контроля за ними, и возможности получения требуемой информации из зон полета. Уверен, что перед нами откроются и дополнительные возможности, которые мы, вероятно, еще и не оценили в полной мере», – сообщил генеральный директор АО Спутниковая система «Гонец» Павел Черенков.

АО Спутниковая система «Гонец» – единый оператор государственной корпорации «Роскосмос» по системам связи, вещания и ретрансляции. Компания является оператором многофункциональной системы персональной спутниковой связи «Гонец» и многофункциональной космической системы ретрансляции «Луч». Компания-разработчик предоставляет сервисы спутниковой связи на различных мобильных и стационарных объектах, имеет портфель отраслевых решений с использованием спутниковых каналов связи и ретрансляции. АО Спутниковая система «Гонец» принимает также активное участие в реализации федерального проекта «Сфера». Проект «Сфера» – один из ключевых проектов государственной корпорации «Роскосмос», направленный на развитие космических информационных технологий (ИТ) и ликвидацию так называемого «цифрового неравенства»: обеспечение доступа

в интернет через спутники там, где невозможно проложить оптоволокно. Например, в высоких широтах, зонах тайги, тундры и вечной мерзлоты.

Для тестирования технологии использовалось беспилотное воздушное судно «Геоскан 201», оснащенное экспериментальным бортовым модемом «Гонец» и антенной в специальном облегченном форм-факторе. Выполнялись наземные тесты и полеты на аэродроме «Пушистый» (бывший военный аэродром на острове Сахалин), в ходе которых оценивалась возможность установки связи, передачи данных телеметрии с борта «Геоскан 201» на космический аппарат «Гонец-М» и отправки команд с наземной станции управления «Геоскана» на беспилотное воздушное судно через спутник. Всего было выполнено 6 полетов, получено 218 информационных сообщений с телеметрией беспилотника на FTP-сервере системы «Гонец» и переданы три информационных сообщения с командами управления в полете по обратной связи.

Источник: cnews.ru, 18.07.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Starlink передала данные со скоростью 8 Гбит/с по технологии мобильного шлюза

SpaceX анонсировала новую услугу для коммерческих клиентов Starlink, которая обеспечит высокоскоростной интернет со скоростью загрузки до 8 Гбит/с, даже в глухих районах Земли или в океане. Для этого используется технология мобильного шлюза, которая позволяет размещать «общественные базовые станции» не только на земле, но и на морских судах и самолетах. Услуга по установке «общественного шлюза» на суше сейчас стоит 1,25 млн долл. с ежемесячной платой от 75 тыс. долл.

17 июля вице-президент SpaceX по инженерии Starlink Майкл Николс опубликовал результаты теста скорости Starlink из Джексонвилла, штат Флорида. Тест показал впечатляющую скорость загрузки 8 102 Мбит/с при помощи технологии мобильного шлюза. Проверка, скорее всего, проводилась либо в море, либо в воздухе.

Новая услуга является расширением бизнес-направления SpaceX по созданию «общественных базовых станций», о котором компания объявила в январе. Для обычных потребителей предусмотрена антенна Starlink, которая предлагает скорость загрузки от 50 Мбит/с до более 300 Мбит/с. Но для коммерческих клиентов, таких как поставщики интернет-услуг, компания

также может построить целый объект, оборудованный более крупными антеннами для обеспечения широкополосной связи со скоростью 10 Гбит/с.

«Общественные шлюзы» обеспечивают широкополосный доступ к интернету в удаленных регионах, где отсутствуют оптоволоконные сети. Первая такая станция появилась в Уналашке – городе на острове недалеко от Аляски. Она обеспечивает интернетом местных жителей через интернет-провайдера OptimERA.

Фотографии объекта в Уналашке показывают, что он наземный. Но, вероятно, SpaceX планирует расширить возможности этой технологии с помощью мобильного шлюза. Это позволит разместить «общественные базовые станции» на морских судах и самолетах для обслуживания судоходных компаний или государственных клиентов. В феврале компания получила экспериментальную лицензию Федеральной комиссии по связи США на тестирование использования беспилотных посадочных площадок SpaceX в качестве «шлюзовых» станций.

За установку наземных общественных станций SpaceX просит 1,25 млн. долл. Ежемесячная плата составит от 75 тыс. долл., в зависимости от израсходованного трафика.

Источник: m.hightech.plus, 19.07.2024

Samsung запатентовал планшет с растягиваемым экраном

Samsung подал патентную заявку на разработку планшета с телескопическим корпусом и раздвижным дисплеем. По иллюстрациям, приложенным к заявке, можно увидеть внутреннюю конструкцию устройства, а в тексте описан механизм его работы.

Согласно информации, опубликованной порталом Patently Apple, Samsung разрабатывает планшет с раздвижным экраном.

Предполагается, что экран будет расширяться и сужаться по горизонтали: дисплей будет разворачиваться в стороны, когда корпус планшета будет двигаться влево и вправо.

Для реализации этой идеи Samsung может использовать специальный механизм, который будет направлять и удерживать гибкий экран внутри корпуса и освобождать его в соответствии с настройками.

В патенте также показана схема работы устройства, которое включает шестерёнки, приводные и направляющие блоки. Подобную концепцию ранее реализовала компания OPPO в своем смартфоне X 2021.

Источник: astra.ru, 22.07.2024

Технология продажи билетов Flowbird внедрена в интегрированной системе общественного транспорта на Мадейре

Автономные португальские острова Мадейра и Порту-Санту представили новую интегрированную систему продажи билетов, которая изменит доступ к миллионам автобусных поездок для местных жителей и посетителей островов.

Проект, реализуемый правительством Автономного региона Мадейра, объединяет трех автобусных операторов в новую сеть под названием SIGA, а пассажиры и операторы получают преимущества от многоканальной технологии розничной торговли.

Системы Flowbird интегрируются с приложениями, разработанными партнером Flowbird в регионе, компанией Neves & Neves. В рамках нового решения пассажиры могут пользоваться недавно введенной смарт-картой GIRO, бумажными билетами или приложением для пассажиров у нескольких транспортных операторов (а именно Companhia de Autocarros da Madeira, Siga Rodoeste и Horários do Funchal).

В рамках этой закупки компания Flowbird поставила более 500 консолей для водителей автобусов и валидаторов в автобусах, а также автоматы по продаже билетов самообслуживания, которые поддерживают покупку и пополнение смарт-карт.

Смарт-карта GIRO призвана улучшить мобильность на Мадейре и в Порту-Санту, упростив поездки для жителей и посетителей, а также повысить эффективность работы сети, предоставив автобусным операторам централизованную функцию продажи билетов и розничной торговли. На следующем этапе на транспортных средствах и на остановках будут отображаться местоположение автобуса и время прибытия.

«Поставка этой интегрированной системы – отличный пример сотрудничества с нашим реселлером Neves & Neves. Эта система облегчает людям доступ к общественному транспорту на Мадейре и, следовательно, упрощает миллионы поездок в год для местных жителей и туристов», – говорит директор по продажам и маркетингу Flowbird Transport Пол Роджерс.

Источник: sustainable-bus.com, 24.07.2024

Российские ученые создали новые методы сжатия нейросетей

Команда Yandex Research совместно с исследователями из Института науки и технологий Австрии (ISTA) и Научно-технологического университета имени короля Абдаллы в Саудовской Аравии (KAUST) разработала новые

методы сжатия больших языковых моделей. Об этом сообщила пресс-служба «Яндекса».

Как подчеркнули разработчики, новые алгоритмы позволяют бизнесу сократить расходы на вычислительные ресурсы до восьми раз. Решение предполагает сокращение числа необходимых для работы процессоров, давая возможность запускать нейросеть на устройствах с меньшей вычислительной мощностью. Оно ориентировано на корпорации, стартапы и исследователей, которые запускают нейросети на своём оборудовании.

Решение включает два инструмента. Первый позволяет получить уменьшенную до восьми раз нейросеть, которая быстрее работает и может быть запущена, например, на одном графическом процессоре вместо четырёх. Второй инструмент исправляет ошибки, которые возникают в процессе сжатия большой языковой модели.

Эффективность решения оценивали на популярных моделях с открытым исходным кодом: Llama 2, Llama 3, Mistral и других. Качество ответов оригинальной и сжатой версии нейросети сравнивали на англоязычных бенчмарках – тестах, которые состоят из наборов вопросов из разных областей знаний. По результатам испытаний выяснилось, что метод сохраняет в среднем 95% качества ответов нейросети. Для сравнения, другие популярные инструменты сохраняют для тех же моделей от 59% до 90% качества.

Код опубликован в открытом доступе на GitHub. Специалисты также могут скачать уже сжатые с помощью новых методов популярные модели с открытым исходным кодом. Кроме того, исследователи Yandex Research выложили обучающие материалы, которые помогут разработчикам дообучить уменьшенные нейросети под свои сценарии.

Научная статья экспертов Yandex Research о методе сжатия AQLM была включена в программу международной конференции по машинному обучению ICML. Статья была подготовлена совместно с исследователями из Института науки и технологий Австрии (ISTA) и экспертами ИИ-стартапа Neural Magic.

Источник: iz.ru, 23.07.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ученые создали гидрогели, реагирующие на свет

Международная команда ученых разработала технологию, позволяющую создавать 3D-печатные структуры из гидрогелей, которые изменяют форму при воздействии света. Внедрение золотых наностержней в гидрогели делает эти

структуры светочувствительными и способными к повторяющемуся сжатию и расширению.

Исследование, проведенное учеными из Университета Северной Каролины и Отто фон Герику Университета Магдебурга, показало, что можно использовать 3D-печать для создания таких структур. Учёные напечатали раствор с золотыми наностержнями и компонентами для формирования гидрогеля.

При попадании света наностержни преобразуют его в тепло, вызывая сжатие полимеров и вытеснение воды, что приводит к уменьшению структуры. При отключении света полимеры поглощают воду и восстанавливают первоначальные размеры (рис. 15).

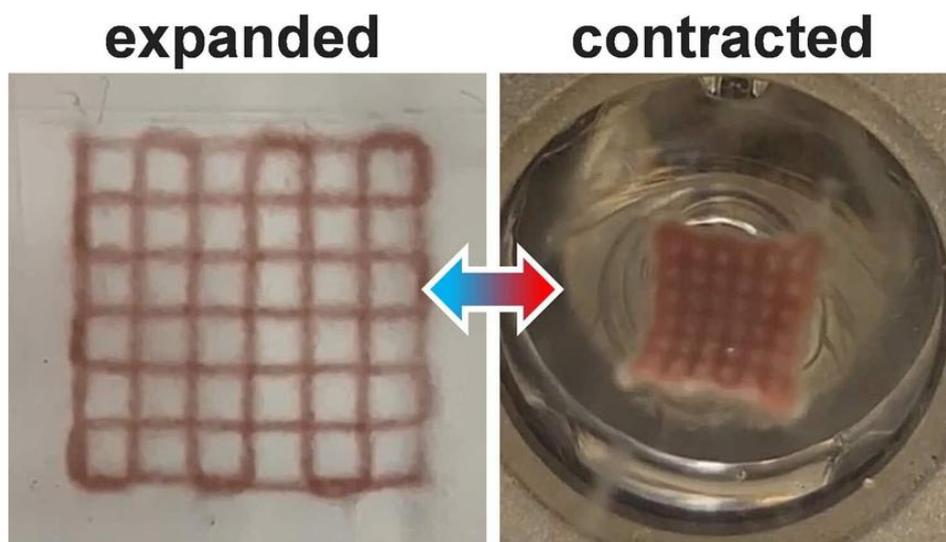


Рис. 15. Гидрогели реагирующие на свет

Работа «3D-Printed Hydrogels as Photothermal Actuators» опубликована в журнале *Polymers*.

Источник: *ferra.ru*, 23.07.2024

Ученые создали биоразлагаемые и перерабатываемые экраны смартфонов

Исследования учёных США в области фотонных технологий привели к созданию нового типа люминесцентных полимеров (экраны смартфонов), которые обладают как высокой светоизлучающей эффективностью, так и экологической устойчивостью. Эти материалы могут найти широкое применение в электролюминесценции, биовизуализации, медицинской диагностике, биостимуляции и охранных вывесках, сообщает *Nature Sustainability*.

Традиционные люминесцентные полимеры, хотя и эффективны, часто создают экологические проблемы в конце своего жизненного цикла из-за сложности их утилизации. Новая разработка включает деполимеризуемость и перерабатываемость в структуру полимеров, что позволяет минимизировать их воздействие на окружающую среду.

Учёные разработали стратегию, которая использует расщепляемый фрагмент для создания полимеров с термически активированной задержанной флуоресценцией (TADF). Эта стратегия позволяет сохранить высокую эффективность светоизлучения, достигая внешней квантовой эффективности до 15,1 %.

Полимеры TADF могут деполимеризоваться в слабокислых или нагревательных условиях с точным контролем кинетики. Это позволяет выделять чистые мономеры, которые могут быть повторно использованы для создания новых полимеров. Таким образом, обеспечивается экологическая устойчивость и цикличность использования материалов.

Эта работа открывает новые перспективы для повышения экологичности люминесцентных материалов, прокладывая путь к более устойчивой фотонной промышленности. Разработанные полимеры могут значительно уменьшить экологическое воздействие за счёт возможности их повторного использования, что является важным шагом к более экологичной и устойчивой технологии.

Источник: planet-today.ru, 23.07.2024

Российские физики синтезировали инновационный материал для компьютерной памяти

Физики из Курчатовского института создали новый материал для компьютерной памяти на основе графена. Эта разработка может существенно улучшить технологию сразу в нескольких аспектах и дать предприятиям из сферы возможность удешевить и повысить энергоэффективность производства.

Компьютерная память – это физический носитель, записывающий информацию. Сейчас в качестве основного материала для таких носителей используется кремний. Но с ним есть проблемы – во-первых, в период пандемии цена на него выросла в несколько раз – поскольку предприятия по производству кварцевого песка затормозили свою работу. Сейчас ситуация выравнивается, но кремний все равно остается достаточно дорогим. К тому же, это природный ресурс, который не может быть неиссякаемым.

Есть и другая проблема. По словам Артёма Сеника, главы разработчика электроники «НПО Лабс», чипы такой памяти уже максимально уплотнены, и

кремний, как материал для этих целей, себя исчерпал. Графен же прочнее и легче кремния, потребляет меньше энергии, а также позволяет существенно повысить производительность чипов.

«Поиски новых материалов в основном направлены на увеличение мощности действующих компьютеров» – говорит старший научный сотрудник лаборатории двумерных материалов для устройств микроэлектроники, генеральный директор IT компании «Велиус-Про» Василий Сениченков.

«Лично я в рамках своей дипломной работы в 2000-х годах занимался моделированием таких систем. Экспериментальные образцы были получены в 2010-2012 годах. Наши коллеги справились с очень сложной задачей, переведя результаты фундаментальных научных исследований в опытные образцы материалов, которые можно уже внедрять», – добавляет спикер.

По его словам, сейчас, как и 20 лет назад, по-прежнему остро стоит проблема отвода тепла. Нужно работать над системами портативного исполнения, продлевать жизнь аккумуляторам, продлевать срок службы сенсоров. Графен также может помочь решить эти проблемы.

«У разных предпринимателей прикладные задачи разные. Кому-то нужна модернизация системы управления башенным краном, а кому-то – сделать систему управления током», – добавляет Артём Сенник.

Основная задача разработчиков электроники по-прежнему состоит в том, чтобы делать надежные решения, устойчивые к воздействию температуры, электромагнитных волн и других факторов – говорит Василий Сениченков. В этом смысле, тренды большинства предприятий – это портативные устройства, которые имеют долгий срок жизни и могут по проводным и беспроводным сетям подключаться к системе хранения данных.

Источник: mashnews.ru, 19.07.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Вдохновленные муравьями, нидерландские ученые совершили прорыв в навигации роботов

Группа исследователей из Делфтского технического университета совершила прорыв в области робототехники, разработав инновационную систему навигации для сверхлегких роботов, пишет портал ferra.ru.

Эта технология, вдохновленная способностями муравьев ориентироваться в пространстве, позволяет миниатюрным механическим устройствам автономно

перемещаться и возвращаться к исходной точке, затрачивая минимум вычислительных ресурсов.

Ключевой особенностью новой навигационной стратегии является использование комбинации визуальных ориентиров и подсчета шагов, что напоминает методы, применяемые насекомыми в природе. Вместо создания детальных карт местности, роботы делают редкие снимки окружения с помощью встроенной всенаправленной камеры, используя их в качестве своеобразных «хлебных крошек» для ориентации.

Эффективность разработанной системы была продемонстрирована на примере 56-граммового дрона «CrazyFlie». Этот миниатюрный летательный аппарат, управляемый микроконтроллером, смог успешно преодолеть дистанцию в 100 метров, используя всего 0,65 килобайт памяти. Такой результат открывает широкие перспективы для применения подобных роботов в различных сферах, включая мониторинг складских запасов и обнаружение утечек газа на промышленных объектах.

Данная разработка представляет собой значительный шаг вперед в создании автономных роботизированных систем с низким энергопотреблением. Она позволяет преодолеть ограничения традиционных методов навигации, требующих значительных вычислительных ресурсов, что особенно критично для сверхлегких устройств.

Источник: edinstvo-news.ru, 19.07.2024

Представлен робот-уборщик окурков со встроенным ИИ

Сотрудники Итальянского технологического института в Генуе представили робота VERO (Vacuum-cleaner Equipped Robot), разработанного для уборки окурков (рис. 16).



Рис. 16. Робот-уборщик окурков со встроенным ИИ

Этот четвероногий робот основан на модели AlienGo от Unitree и оснащен пылесосом, шланги которого подведены к каждой из четырех «лап».

Насадки для уборки мусора были напечатаны на 3D-принтере.

Робот использует камеры и нейронную сеть для обнаружения окурков на земле, что позволяет ему успешно собирать около 90% мусора.

В ходе первых экспериментов, робот продемонстрировал высокую эффективность в уборке.

Окурки являются одним из наиболее распространенных видов мусора на планете. Из шести триллионов сигарет, выкуриваемых ежегодно, более четырех триллионов окурков выбрасываются на землю, распространяя более 700 токсичных химикатов в окружающую среду.

Разработка VERO направлена на решение этой экологической проблемы, предлагая автоматизированный способ уборки мусора и улучшения состояния городской среды.

Источник: ferra.ru, 22.07.2024

Представлен робот-каменщик, способный построить дом всего за два дня

Австралийская компания FBR представила робота-каменщика Nadrian X, способного построить дом всего за два дня (рис. 17).



Рис. 17. Робот-каменщик

Этот робот высотой 32 метра состоит из грузовика, где хранятся строительные блоки, и манипулятора. Nadrian X способен возводить до 500 блоков в час, что позволяет ему быстро возводить коробку здания.

Процесс строительства заключается в подаче блоков по специальному желобу, на который наносится клей, заменяющий традиционный раствор.

Манипулятор затем устанавливает блоки на место, что позволяет роботу возводить дома высотой до трех этажей. Благодаря своей способности работать круглосуточно, Nadrian X значительно превосходит по производительности обычных рабочих.

Первый заказ Hadrian X предстоит выполнить во Флориде, США, где он построит 10 домов.

Отметим, что робот открывает новые возможности для быстрой и эффективной стройки, делая процесс менее зависимым от человеческого труда и погодных условий.

Источник: ferra.ru, 22.07.2024

Создан смартфон для анализа молекулярного состава продуктов

Ученые из Техасского университета совершили прорыв, превратив обычный смартфон в мощный аналитический инструмент. Их изобретение, компактный рамановский спектрометр, позволит определять молекулярный состав продуктов питания, лекарств, биопрепаратов и других веществ. Это открывает невероятные возможности для различных отраслей и для каждого человека.

Профессор Питер Рентцепис и его команда разработали систему, которая использует камеру смартфона для анализа рассеянного света от образца, освещенного полупроводниковым лазерным диодом. Анализ полученных данных позволяет определить состав образца, сравнивая его с большой базой данных.

Полученные смартфоном данные сравниваются с базой образцов, в результате чего пользователь получает ответ, образец чего он только что проанализировал. В теории комплект для анализа можно будет носить в кармане, хотя прототип пока далёк от этого и помещается на небольшом участке лабораторного стола.

Источник: itinfo.media, 19.07.2024

В Петербурге испытали спасательный гидротермокостюм, способный выдержать температуру до -61°C

Испытания спасательного гидротермокостюма «Айсберг» успешно прошли в ледовом бассейне Арктического и антарктического научно-исследовательского института. Костюм создан петербургскими учёными, изготовлен из теплозащитного материала и способен выдержать температуру до -61°C (рис. 18).



Рис. 18. Спасательный гидротермокостюм

Специальная поддержка позволяет человеку оставаться на поверхности воды без дополнительных спасательных средств. Также предусмотрено дополнительное утепление для защиты от переохлаждения при нахождении как на твердой поверхности, так и в воде.

Новое оснащение, по словам специалистов, позволит значительно увеличить время пребывания человека в суровых условиях Северного и Южного полюсов.

Источник: tvspb.ru, 19.07.2024

«Северсталь» впервые испытала робота-собаку для транспортировки металла

«Северсталь» впервые провела испытания робота-собаки для транспортировки металла, которые прошли на территории «Северсталь-метиза» и Череповецкого металлургического комбината (ЧерМК), сообщила компания.

«Северсталь» провела испытания робота-собаки Deep Robotics на территории «Северсталь-метиза» и Череповецкого металлургического комбината», – говорится в сообщении.

Отмечается, что робот тренировался в течение нескольких дней ориентироваться на местности, переносить пробы металла с помощью руки-манипулятора и следить за соблюдением правил безопасности. Так, в качестве эксперимента на литейном дворе доменной печи № 3 ЧерМК он доставил брикеты огнеупорной массы непосредственно к месту использования.

Благодаря алгоритмам компьютерного зрения и 3D-профилирования, а также технологии LiDAR робот-собака может выполнять задачи измерения объектов, транспортировки предметов массой до 40 кг, проводить разного вида

инспекции и диагностики оборудования, следует из пресс-релиза. Например, он может проверять наличие средств индивидуальной защиты у сотрудников, проводить тепловизионные и газоаналитические исследования, а также строить карты для разработки цифровых двойников предприятий.

Кроме того, робот способен выполнять операции непрерывно и в сложных для человека условиях, передавая данные на удаленный сервис, уточняют в компании.

«Роботы готовы выполнять непрерывные рутинные задачи достаточно продолжительное время, исключая человеческий фактор, который может повлиять на корректность измерений. Это позволит проводить, например, более качественную и оперативную диагностику утечек газа. Кроме того, мы стремимся сократить присутствие человека в зонах с высоким уровнем риска, и роботы в перспективе смогут если не полностью заменить, то значительно облегчить его труд в шахтах, горячих цехах и на других площадках. Мы продолжим испытания робособак на других площадках «Северстали», – прокомментировал руководитель R&D направления «Северсталь-инфокома» Денис Колупаев, слова которого приводятся в релизе.

Источник: Iprime.ru, 19.07.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Ученые придумали железные батареи

Сотрудники Кембриджского университета разработали мягкие батареи, которые вдохновлены электрическими угрями (рис. 19). Как рассказали ученые, новые аккумуляторы напоминают желе. Такая технология пригодится для развития носимых устройств или даже для мозговых чипов, пишет портал Новости Mail.ru.



Рис. 19. Желейные батареи

По словам исследователей, электрические угри оглушают добычу с помощью особых мышечных клеток которые называют электроцитами. Их устройство вдохновило ученых на создание новых батарей. Инженеры создали желеобразный материал, который по структуре напоминает детали конструктора Lego, только липкие. Слоистая структура может проводить электрический ток.

Ученые отметили, что батареи создали из гидрогелей. Это трехмерные полимеры, которые более чем на 60% состоят из воды. Материал, который оказался мягким, но очень прочным, может имитировать характеристики человеческих тканей. Такое свойство позволяет использовать его для мягких роботов или даже для биоэлектроники. Однако необходимо, чтобы гидрогель мог растягиваться и проводить ток. По словам специалистов, обычно свойства противоречат друг другу. Исправить это получилось, поменяв заряд полимеров.

Желеобразные батареи могут пригодиться во многих сферах. Одно из главных направлений – биомедицинские импланты. Новый материал – мягкий, поэтому сможет легко приспособиться к тканям человека. А еще это снижает риск отторжения организмом или образования рубцовой ткани. В ближайшее время ученые протестируют батареи на живых организмов. В зависимости от результатов эксперимента они оценят, насколько новинка подойдет для медицины на практике. Если испытания пройдут успешно, то, возможно, материал пригодится для борьбы с эпилепсией.

Источник: grozny-inform.ru, 21.07.2024

Необычная стена из ветряков будет генерировать 40 МВт энергии: как и где она работает

Футуристическая плавучая морская ветроэнергетическая установка Windcatcher от норвежского стартапа Wind Catching Systems (WCS) получила сертификат международного классификационного агентства DNV. Об этом сообщило издание Recharge news.

Платформа Windcatcher была специально разработана так, чтобы работать в условиях сильных ветров в северных морях Европы. Она состоит из 117 ветряных турбин TwinWind от Hexicon и Nezyu от Aerodyn, установленных на гигантских стальных лесах высотой 300 м и шириной 350 м. С ее помощью разработчики надеются установить стоимость энергии плавучего ветра в пределах 40-60 евро/МВт*ч (48-72 долларов/МВт*ч) (рис. 20).

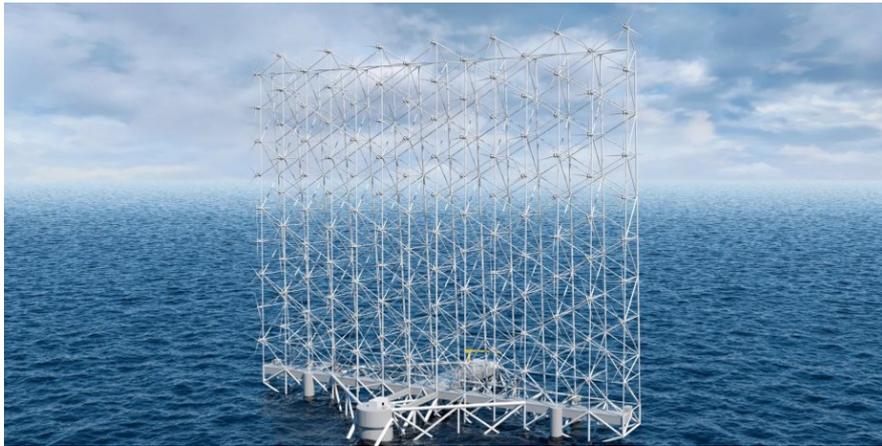


Рис. 20. Необычная стена из ветряков

Одна такая ветряная стена способна обеспечить электроэнергией 80 тыс. домохозяйств. Она располагает встроенной подстанцией, соединяющей все блоки и направляющей энергию на сушу.

Стартап WCS получил 9,3 млн норвежских крон (900 тыс. долл. США) от поддерживаемого правительством скандинавского фонда Enova для усовершенствования конструкции. Ранее WCS уже получал грант на 22 млн норвежских крон и грант на 10 млн долларов, выделенный венчурным подразделением американского автопроизводителя General Motors.

Источник: focus.ua, 23.07.2024

В Китае запустят первый в мире двухбашенный гелиоконцентратор на 30 тыс. умных зеркал

В китайской провинции Ганьсу почти построен гелиоконцентратор, состоящий из двух 200-метровых башен и 30 тыс. зеркал. Зеркала расположены по круговой схеме и могут направлять солнечные лучи на концентраторы обеих башен в течение всего дня. Это повышает эффективность установки на 24%. Солнечный свет, отражаясь от зеркал, нагревает теплоноситель, который затем передает тепло воде, превращая ее в пар. Этот пар под высоким давлением приводит в движение турбину, генерирующую электроэнергию. Ожидаемая годовая выработка электроэнергии составит более 1,8 млрд кВт·ч, а выбросы CO₂ сократятся на 1,53 млн тонн в год. Запуск электростанции запланирован на конец 2024 года (рис. 21).



Рис. 21. Первый в мире двухбашенный гелиоконцентратор

Помимо фотоэлектрических панелей, напрямую преобразующих свет в электричество, существует и другой способ сбора солнечной энергии – тепловые или концентрированные солнечные электростанции (гелиоконцентраторы). В таких системах зеркала (гелиостаты) отражают солнечный свет на центральный приемник. Сосредоточенные лучи нагревают теплоноситель, который затем передает тепло рабочей жидкости. Рабочая жидкость испаряется, вращает турбину и вырабатывает электроэнергию.

В 2014 году в пустыне Мохаве в США открылась солнечная тепловая электростанция Ivanpah Solar Electric Generating System. Установка состоит из трех разных башен, окруженных гелиостатными батареями, и имеет мощность 392 МВт. В 2017 году Австралия анонсировала строительство крупнейшей в мире однобашенной солнечной тепловой электростанции с предполагаемой мощностью 150 МВт, но проект закрыли в 2019 году. Крупнейшая в мире электростанция с концентрацией солнечной энергии – Noor Complex Solar Power Plant – работает в пустыне Сахара в Марокко, вырабатывая колоссальные 510 МВт электроэнергии.

Теперь китайская корпорация Three Gorges Group представила инновационный проект электростанции с концентрацией солнечной энергии в Ганьсу. Эта станция будет использовать две башни, совместно питающие одну паровую турбину.

В отличие от американской электростанции, где у каждой башни свое поле гелиостатов, китайский проект использует единое поле зеркал, расположенных концентрическими кругами. Зеркала способны направлять солнечный свет и на одну и на вторую башню, оптимизируя его использование в течение дня. Ожидается, что такая конфигурация повысит эффективность на 24%. Повышению производительности также способствует то, что коэффициент отражения используемых зеркал составляет 94%, то есть большая часть солнечной энергии, попадающей на них, направляется к энергогенерирующим башням.

Новая электростанция, построенная уже на 90%, использует метод расплавленных солей для хранения тепла днем и его высвобождения ночью. Это позволит поддерживать выработку электроэнергии даже в темное время суток.

Проект запустят в эксплуатацию к концу года. Электростанция будет работать совместно с солнечными панелями и ветряными турбинами на объекте, обеспечивая его чистой энергией. Гелиоконцентратор, как ожидается, устранил 1,53 млн тонн выбросов углекислого газа в год.

Источник: m.hightech.plus, 18.07.2024

Ученые КНР придумали растягивающуюся в 50 раз литий-ионную батарею

Ученые из Китая разработали эластичные литий-ионные аккумуляторы, которые способны растягиваться в 50 раз от исходной длины. Для создания этих аккумуляторов исследователи использовали технологии и материалы, аналогичные тем, что применяются при производстве контактных линз (рис. 22).



Рис. 22. Растягивающаяся в 50 раз литий-ионная батарея

Основой аккумуляторов является тонкая пленка проводящей пасты с углеродной сажей. Кроме того, в разработке использовались серебряные нанопроводники, а также литийсодержащие катодные и анодные компоненты.

Конструкция аккумуляторов покрыта гибким материалом из полидиметилсилоксана, который позволяет им сохранять форму и обеспечивает пластичность. По сравнению с аккумуляторами на основе жидкого электролита, эластичные аккумуляторы способны вместить в шесть раз больше энергии.

Новые батареи демонстрируют стабильную емкость заряда даже после 1000 циклов перезарядки. Они могут быть скручены и растянуты без потери своих свойств. Эта технология может найти применение в различных

устройствах, включая смарт-часы, медицинские носимые приборы и умную одежду.

Источник: astra.ru, 21.07.2024

Китайские ученые разработали генератор, преобразующий дождевые капли в электричество

Китайские исследователи разработали уникальное устройство, способное преобразовывать энергию капель дождя в электричество, что открывает новые перспективы для использования возобновляемых источников энергии. Об этом сообщает портал American Chemical Society.

Основным элементом генератора является супергидрофобная пленка на основе магнитного материала. При ударе капля воды она деформируется, что восстанавливается и генерирует электрический ток.

Новое устройство под названием супергидрофобный магнитоэлектрический генератор (MSMEG), состоит из нескольких ключевых компонентов, включая гибкую пленку из супергидрофобного магнитного материала (SMMF), катушки с неодимовыми магнитами и корпус из акрила на основе расширяемого полистирола (EPS).

Эксперименты показали, что устройство способно генерировать до 13,02 миллиампера электрического тока. Например, за 200 секунд при постоянной интенсивности дождя оно зарядило небольшой электрический конденсатор до напряжения около 1,18 В, что достаточно для питания различных электронных устройств, включая светодиоды и вентиляторы. Несмотря на потенциальные преимущества, практическое применение устройства остается вызовом из-за сложностей в масштабировании и эффективном распределении энергии. Тем не менее, дальнейшее развитие технологии может значительно расширить возможности использования дождевой энергии как дополнительного источника электропитания в будущем.

Источник: hibiny.ru, 18.07.2024

Ученые создали экономичный и надежный высоковольтный источник питания

Ученые из Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт» (НИУ МЭИ) представили новое

экономичное решение для мощных высоковольтных источников вторичного электропитания, обеспечивающее точную стабилизацию напряжения.

Об этом 22 июля заявили в пресс-службе Минобрнауки РФ. По данным ведомства, устройство состоит из ряда однотипных ячеек, соединенных последовательно, что позволяет питать одну нагрузку.

Каждая ячейка самостоятельно измеряет и стабилизирует выходное напряжение с высокой точностью.

Такой подход упрощает изменение выходного напряжения, просто изменяя количество ячеек.

К тому же, замена неисправной ячейки значительно облегчает процесс ремонта.

Источник: esopravda.ru, 22.07.2024

Российские ученые создали небольшие фотопреобразователи для беспроводной передачи электроэнергии

Ученые Физико-технического института имени А.Ф. Иоффе Российской академии наук (РАН) создали небольшие фотопреобразователи на основе арсенида галлия – устройства, способные вырабатывать электроэнергию за счет воздействия лазерного излучения. Минимальный размер таких преобразователей (когда их эффективность не ставится под угрозу) составляет 0,2 мм. Новые устройства обеспечат беспроводную передачу электроэнергии на большие расстояния, в том числе на орбитальных космических станциях. Результаты их исследования были опубликованы в журнале IEEE Electron Device Letters.

Технологии беспроводной передачи энергии набирают все большую популярность. Сегодня они используются для беспроводной зарядки смартфонов, а в будущем могут стать инструментом для передачи электроэнергии с помощью лазеров: один лазер будет посылать луч на фотоэлектрические преобразователи другого лазера, они будут улавливать лучи и преобразовывать их в электричество. Однако для масштабирования этой технологии преобразователи должны быть как можно меньше.

Для достижения этой цели ученые из Физико-технического института РАН разработали фотоэлектрический преобразователь на основе арсенида галлия – соединения галлия и мышьяка. Структура в виде трапециевидного слоя толщиной 45 мкм (сравнимого с диаметром волоса) из сплава алюминия, галлия и мышьяка пропускала лазерное излучение. Из-за того, что содержание алюминия в сплаве варьировалось в зависимости от конкретного участка слоя,

свет на концах волноводного канала преломлялся по-разному. Это позволило изменять траекторию лазерного луча с длиной волны 0,85 мкм (инфракрасный спектр). Во время пилотного тестирования в лаборатории луч был сфокусирован на фотоактивной части преобразователя, изготовленного из арсенида галлия с зонами электронной и дырочной проводимости. Легкие частицы при попадании на этот материал превращались в носители заряда, следовательно, в электрический ток.

Чтобы понять минимально возможный размер этого преобразователя (без ущерба для его эффективности), авторы разработали устройства различной длины – от 80 до 750 мкм (0,08-0,75 мм). Оказалось, что при длине преобразователя от 0,2 до 0,75 мм его коэффициент полезного действия составлял около 45%, в то время как при длине 0,08 мм он был снижен до 30%. Такое различие было связано с тем, что часть лазерных лучей недостаточно преломлялась при прохождении через волноводный канал и не попадала на светочувствительный элемент.

Источник: elec.ru, 23.07.2024