



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№19/МАЙ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	4
ÖBB и Stadler представили пожарно-спасательный поезд с гибридным приводом.....	4
Monocab – пассажирский монорельс для традиционных железных дорог	5
Alstom сообщила об успешных испытаниях беспилота на подвижном составе.....	6
«Газпром гелий сервис» и «Уралкриомаш» создают контейнер-цистерну для перевозки СУГ	7
«Синара – Транспортные Машины» автоматизировала движение трамваев в депо Таганрога.....	7
На предприятиях «Желдорреммаша» внедряется система ТМХ по работе с поставщиками	8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
Представлен дрон DJI Mini 4K за 200 долл., который летает более получаса и передает картинку на расстояние до 10 км.....	9
В Японии дебютировал летающий автомобиль Неха.....	9
На Экспо в Харбине покажут созданные РФ и КНР дроны-бабочки	10
Киль самолета МС-21 производства РФ успешно прошел испытания.....	11
Новосибирская область приступила к созданию новых грузовых беспилотников	12
3D-печать крупногабаритных деталей для авиадвигателя ПД-35 будет создавать Ростех	13
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	14
Итальянский микрокар Zigu поможет справиться с городскими пробками	14
Volvo представила тягач с полным автопилотом – он готов к массовому производству....	15
Toyota презентовала беспедальную систему управления автомобилей	16
В России разработали беспилотный грузовой тягач	17
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	18
Спущена на воду первая в мире суперяхта на водороде.....	18
КМЗ разработал мобильный и автономный нефтесборщик	19
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	20
Британцы показали направленное энергетическое оружие радиочастотного спектра RFDEW, которое может сбивать дроны, тратя на выстрел всего по 13 центов	20
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	20
Использование данных Глобальной навигационной спутниковой системы транспортных средств.....	20
В Китае поощряют применение высокоточной спутниковой навигации для средств индивидуальной мобильности	22
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22

Инженеры создали флешку, которая может хранить данные сотни лет	22
Складной Iphone сможет самостоятельно устранять царапины и вмятины на дисплее. Apple запатентовала технологию.....	23
Стартап Kudos разрабатывает умный ИИ-кошелек.....	24
ОАО «РЖД» могут внедрить сети 5G на высокоскоростных магистралях	25
В России представили первый образец базовой станции мобильной связи: производство запустили в апреле	25
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
Новый материал для 3D-печати линз обещает кристально чистое зрение.....	26
Ученые нашли альтернативу антибиотикам в виде стали	28
Прозрачный бамбук станет эффективной и экономичной альтернативой стеклу.....	29
Новая технология спасает здания от полного разрушения даже при серьезных повреждениях.....	30
Завершены испытания новейшего дорожного покрытия.....	31
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	32
Китайские ученые используют ИИ для улучшения качества изображения микрокамеры с металинзой.....	32
Cluvenс представила крайне экстравагантную рабочую станцию J20 Gatling	34
Российские физики создали оптический элемент для 6G-технологий	35
В России изобрели устройство для удаления снега с крыш	36
В России создан пятиосевой 3d-принтер: сейчас на мировом рынке ничего подобного нет	36
ЭНЕРГЕТИКА	37
Устройство для улавливания солнечного света может генерировать температуру свыше 1000°С	37
Изучение пузырьков может привести к созданию более эффективных двигателей на биотопливе	39
Недорогой аккумулятор сохраняет 80% емкости после 8 тыс. циклов перезарядки	40
Российские ученые создали устройство для улучшения качества электроэнергии	41

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ÖBB и Stadler представили пожарно-спасательный поезд с гибридным приводом

ÖBB-Infrastruktur – оператор инфраструктуры Федеральных железных дорог Австрии (ÖBB) представил первый пожарно-спасательный поезд нового поколения, построенный компанией Stadler. Поезд является многофункциональным и может использоваться также для технического обслуживания железнодорожной инфраструктуры.

В декабре 2020 г. ÖBB-Infrastruktur заказал у Stadler 18 пожарно-спасательных поездов с гибридным тяговым приводом на сумму примерно 230 млн евро (ранее компания Stadler сообщала о заказе до 20 таких поездов общей стоимостью около 240 млн евро) (рис. 1). Сокращение числа заказанных поездов обусловлено расширением их возможностей.



Рис. 1. Пожарно-спасательный поезд с гибридным приводом

Первые поезда будут обслуживать железную дорогу Koralmbahn, на которой расположен базисный тоннель длиной 33 км. В дальнейшем они приступят к работе на остальной части сети ÖBB.

Пожарно-спасательные поезда предназначены для тушения пожаров, эвакуации пассажиров (каждый из них способен вместить до 300 чел.) и транспортировки поврежденного поезда массой до 2000 т либо снабжения его электроэнергией.

Новые трехвагонные поезда могут получать питание от контактной сети, развивая мощность 4000 л. с., или от тяговых аккумуляторов емкостью 280 кВт·ч. Кроме того, в качестве резерва имеются две дизель-генераторные установки общей мощностью 1060 л. с. Скорость движения поездов составляет 160 км/ч. В них предусмотрен сквозной проход вдоль всего состава, что,

в частности, позволяет машинисту быстро переходить во вторую кабину управления и менять направление движения при необходимости.

В промежуточном вагоне поезда имеется резервуар с водой емкостью 40 м³. На моторных концевых вагонах установлено оборудование для тушения пожаров: один водомет высокого давления (100 бар) и два – низкого давления (по 10 бар). Кроме того, на концевых вагонах имеются краны для подключения пожарных шлангов. Предусмотрены система фильтрации поступающего в поезд воздуха и четыре стальных вентилятора на крышах вагонов. Поезд оборудован инфракрасными камерами, позволяющими быстрее обнаруживать людей в условиях задымления. Имеется возможность загрузить в поезд контейнеры с оборудованием для тушения лесных пожаров.

В настоящее время первый пожарно-спасательный поезд проходит функциональное тестирование, позднее в 2024 г. начнется процедура его сертификации.

Источник: zdmira.com, 17.05.2024

Моносаб – пассажирский монорельс для традиционных железных дорог

Три германских университета при поддержке Евросоюза работают над проектом создания автономных пассажирских транспортных средств Моносаб для организации перевозок пассажиров по неиспользуемым железнодорожным линиям. Малогабаритная четырех- или шестиместная кабинка с питанием от аккумуляторных батарей благодаря встроенным гироскопам способна двигаться по одному рельсу, что позволяет организовать двустороннее движение по одному пути (рис. 2). На конечных станциях маршрута специальные устройства будут переводить кабинки на соседний рельс для движения в обратном направлении.



Рис. 2. Моносаб

Стимулом разработки стала существующая в Германии проблема обеспечения общественным транспортом малонаселенных районов страны, а также планомерный отказ от использования ископаемого топлива. Новая разработка может стать альтернативой личным автомобилям, причем с высоким уровнем комфорта.

Работа над проектом начата в 2022 г. В настоящее время идут испытания опытных образцов Monocab, а ввод в эксплуатацию первых маршрутов запланирован на 2028 г.

Идея монорельсового самобалансирующегося транспортного средства была предложена инженером Л. Бреннаном (Louis Brennan) еще в начале XX в. В 1909 г. была продемонстрирована кабина вместимостью 32 чел. Двигатель внутреннего сгорания мощностью 20 л. с. с электрической передачей обеспечивал движение кабины со скоростью до 35 км/ч.

Источник: zdmira.com, 20.05.2024

Alstom сообщила об успешных испытаниях беспилота на подвижном составе

Производитель указал на это в отчете о прошедшем финансовом годе 2023/2024.

«Основные этапы дорожной карты по достижению уровня GoA4 (полноценный беспилот. – Прим. ред.) были успешно пройдены в условиях магистральных перевозок пассажирскими и грузовыми поездами SNCF во Франции, а также при маневрах в Нидерландах», – заявила компания.



Рис. 3. Система технического зрения от Elta на маневровом локомотиве оператора Lineas, проходившем испытания в Нидерландах

В части магистрального транспорта в Alstom совместно с SCNF вели испытания на региональном электропоезде Bombardier Regio 2N. Систему

технического зрения создала Thales (в процессе поглощения со стороны Hitachi Rail), а уровень автоматизации постепенно повышался с GoA2 (автоведение) до GoA4. В свою очередь в беспилотном маневровом локомотиве было установлено техническое зрение от израильской Elta Systems (рис. 3).

Источник: wagon-cargo.ru, 20.05.2024

«Газпром гелий сервис» и «Уралкриомаш» создают контейнер-цистерну для перевозки СУГ

ООО «Газпром гелий сервис» и АО «Уралкриомаш» (в составе АО «Концерн «Уралвагонзавод» входит в Госкорпорацию «Ростех») ведут работу по изготовлению первого в России облегченного контейнера-цистерны для перевозки и временного хранения сжиженных углеводородных газов.

Новая модель предназначена для транспортировки неохлажденных сжиженных газов с Амурского газоперерабатывающего завода потребителям, сообщает пресс-служба «Газпром гелий сервис».

В настоящее время АО «Уралкриомаш» изготавливает опытный образец контейнера-цистерны, отмечается в сообщении.

Контейнер-цистерна модели КЦ-44/1,8 предназначен для транспортировки и хранения пропана, бутана и их смесей. Перевозка продукции может осуществляться водным, железнодорожным и автомобильным транспортом. Также предусматривается мультимодальная логистическая схема перевозки несколькими видами транспорта без промежуточного перелива продукции.

В дальнейшем перевозка контейнеров-цистерн с сжиженными углеводородными газами будет осуществляться посредством СПГ-тягачей «Газпром гелий сервис».

Источник: metalinfo.ru, 16.05.2024

«Синара – Транспортные Машины» автоматизировала движение трамваев в депо Таганрога

Об этом рассказал Кирилл Колесников, гендиректор «Синара Алгоритм» (входит в СТМ), на форуме «Транспортная мобильность». СТМ в Таганроге реализует концессионный проект по развитию трамвайной системы: в рамках нее в город поступили 50 трамваев УКВЗ.

«Машинист подъезжает при сдаче машины в депо, выходит и ее закрывает, и дальше машина двигается в депо в полностью автономном режиме», – рассказал Колесников. Движение трамвая разрешает диспетчер, далее безопасность и маршрут контролирует комплекс машинного зрения. По словам Колесникова, технология уже сертифицирована по техрегламентам ЕАЭС, с марта этого года ею оборудованы все трамваи, эксплуатируемые по концессии.

Глава «Синара Алгоритм» также анонсировал, что в разработке находится целая система, которая должна позволить заказчику выбирать различные опции по ИТ-решениям для эксплуатации подвижного состава.

Источник: metalinфо.ru, 17.05.2024

На предприятиях «Желдорреммаша» внедряется система ТМХ по работе с поставщиками

На Ярославском электровозоремонтном и Астраханском тепловозоремонтном заводах началось внедрение единого цифрового модуля по организации рекламационно-претензионной работы «Астрей».

Данная автоматизированная система учета разработана «Трансмашхолдингом» (ТМХ) и уже применяется на его производствах. В рамках нее дирекция по материально-техническому обеспечению ТМХ ежеквартально оценивает поставщиков и их продукцию по критериям качества, стоимости, дисциплины поставок и технике (методика QCDT).

Площадки ЖДРМ будут в «Астрее» собирать информацию о всех видах рекламаций, сформированных на входном контроле, при производстве и эксплуатации. «Дополнительно программа позволит вести единый автоматизированный учет претензий и в дальнейшем – учет судебной работы», – указано в сообщении компании. До конца 2024 года к работе в «Астрее» планируется подключить другие заводы ЖДРМ.

Проект реализуется в рамках развития TOS – единой операционной системы ТМХ, которая предполагает системное повышение производительности и качества, в том числе у партнеров машиностроителя. Так, сейчас идет работа по внедрению ее принципов на ряде сервисных предприятий, а также в периметре основного поставщика комплектующих – ГК «Ключевые системы и компоненты». В ЖДРМ в начале мая сообщали, что до конца года обучению подходам TOS пройдут более 2500 сотрудников.

Источник: rollingstockworld.ru, 20.05.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Представлен дрон DJI Mini 4K за 200 долл., который летает более получаса и передает картинку на расстояние до 10 км

DJI представила новый дрон DJI Mini 4K, который уже поступил в продажу по цене 200 долларов в Китае. Производитель называет гаджет первой мини-аппаратурой для аэрофотосъемки в формате 4K стоимостью за такие деньги (рис. 4).



Рис. 4. Дрон DJI Mini 4K

Дрон помещается на ладони, он поддерживает взлет и посадку одним нажатием, автоматический возврат, а также несколько шаблонов аэрофотосъемки. Он снимает видео 4K при 30 кадрах в секунду. Дрон весит 249 г, предлагает время автономной работы 31 минуту, поддерживает трехосный механический подвес, электронную стабилизацию EIS и 4-кратный цифровой зум.

Дальность передачи изображения составляет 10 км. Он оснащен бесщеточным двигателем и может запускаться на высоте до 4 тыс. м над уровнем моря.

Источник: ixbt.com, 20.05.2024

В Японии дебютировал летающий автомобиль Неха

Американская компания LIFT Aircraft в рамках технологического мероприятия SusHi Tech Tokyo 2024, проводимого в Токио, продемонстрировала тестовую версию своего летающего электромобиля Неха.

Это eVTOL – электрический летательный аппарат с технологией вертикального взлёта и посадки. В Токио прошла первая демонстрация Неха

для японского потребителя (рис. 5). Сесть за руль летательного аппарата бесплатно мог любой желающий.



Рис. 5. Летящий автомобиль Неха

Высота Неха – 2.6 м, ширина – 4.5 м, масса аппарата без пассажира составляет 200 кг. В воздух аппарат поднимается за счёт 18 винтов.

Источник: ferra.ru, 19.05.2024

На Экспо в Харбине покажут созданные РФ и КНР дроны-бабочки

На VIII Российско-китайском Экспо, который открылся в Харбине при участии президента РФ Владимира Путина, будут представлены удивительные научные разработки – миниатюрные дроны-бабочки. Это совместный проект ученых России и Китая, разрабатывающих передовые технологии для будущего.

Дроны-бабочки активируются, когда их подбрасывают в воздух: их лопасти раскрываются, напоминая движение бабочки.

«Эти устройства легко запускаются. Они могут использоваться для мониторинга окружающей среды или потоков людей», – пояснил Дмитрий Штарев, начальник управления по науке и исследованиям совместного российско-китайского университета МГУ-ППИ.

Кроме дронов-бабочек, на стенде МГУ-ППИ представлена система автономного распознавания дронами своего положения и технология ускоренной 3D-печати материалов. Она основана на использовании специального принтера с восемью печатающими головками.

Ученые также разработали уникальную систему, способную анализировать походку человека и предсказывать его депрессивные состояния.

Применение методов машинного зрения и искусственного интеллекта позволяет проводить диагностику в реальном времени с высокой точностью.

Совместный университет МГУ-ППИ является проектом правительства Шэньчжэня, Пекинского политехнического института и Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Этот университет стал первым совместным учебным заведением, созданным Россией и Китаем.

Подписание меморандума о взаимопонимании между министерствами образования двух стран произошло в мае 2014 года во время официального визита президента РФ Владимира Путина в КНР. А уже в сентябре 2017 года стартовали первые занятия в университете, направленные на создание инновационных технологий и научных разработок.

Источник: ecopravda.ru, 17.05.2024

Киль самолета МС-21 производства РФ успешно прошел испытания

В Центральном аэрогидродинамическом институте проверили на прочность новый киль для самолета МС-21, изготовленный по российским технологиям. Эксперты ЦАГИ подчеркнули важность этого элемента для устойчивости лайнера в воздухе. Испытания показали, что киль из отечественных композитов выдержал все нагрузки, включая эксплуатационные и максимальные расчетные.

Заместитель начальника отделения статической и тепловой прочности Виктор Цыганков отметил, что самолет должен пройти тесты на максимальные нагрузки, чтобы гарантировать безопасность пассажиров. Киль МС-21 успешно доказал свою надежность, что подтверждено результатами испытаний, переданными заказчику – компании «Яковлев».

Помимо киля, специалисты ЦАГИ оценивают прочность других элементов МС-21, таких как стабилизаторы, полы, двери, трапы и стекла. В процессе испытаний важно сравнивать полученные данные с расчетами, чтобы гарантировать соответствие авиатехники стандартам безопасности.

МС-21 – современный самолет средней дальности, где до 30% конструкции выполнено из композитов. Он обладает высокой вместимостью и дальностью полета, что делает его перспективным в авиационной индустрии. Подтверждение об успешных испытаниях от Росавиации открывает путь для внедрения новых технологий в отечественном авиапроизводстве.

Источник: ecopravda.ru, 17.05.2024

Новосибирская область приступила к созданию новых грузовых беспилотников

Универсальное беспилотное воздушное судно самолетного типа «САРМА» разработано инженерами НГТУ НЭТИ в рамках программы Минобрнауки России «Приоритет 2030» нацпроекта «Наука и университеты». Беспилотный летательный аппарат предназначен для авиационных агротехнических работ, доставки грузов и долговременного мониторинга и способен поднимать грузы до 100 килограммов, дальность полета до 1200 км.

Презентация БПЛА прошла на площадке НГТУ НЭТИ 21 мая. В мероприятии принял участие министр науки и инновационной политики Новосибирской области Вадим Васильев. Он отметил, что НГТУ НЭТИ станет одной из интегрирующих площадок для отрасли БАС в регионе, совмещающей в себе фундаментальные исследования и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. «Особенно приятно, что вуз самостоятельно создает модели БПЛА с принципиально новыми для отрасли характеристиками. Мы надеемся, что в ближайшее время мы увидим эту машину в воздухе. И она покажет себя на все 100%», – подчеркнул он.

Как отметила заместитель Губернатора Новосибирской области Ирина Мануйлова, в регионе создается Научно-производственный центр БАС – реализации нацпроекта «Беспилотные авиационные системы» Новосибирской области отводится роль одного из российских центров компетенций. «Регион будет использовать свой потенциал в конструировании средних и тяжелых БПЛА, испытании, сертификации, создании приборов и мониторинге за полетами. Проект по созданию Научно-производственного центра БАС одобрен на заседании Правительства Новосибирской области: по распоряжению Губернатора Андрея Травникова в регионе создаётся единый оператор, сотрудники которого займутся координирующей деятельностью, обеспечивающей взаимодействие научного сообщества, производства и сферы образования, а также управлением проектами в области беспилотия в регионе. В реализации проекта примут участие ведущие авиационные производственные предприятия и образовательные учреждения региона. Среди них – Новосибирский государственный технический университет НЭТИ и Сибирский НИИ авиации им. С.А. Чаплыгина. В НГТУ НЭТИ при поддержке Правительства региона планируется сформировать Передовую инженерную школу, которая будет готовить элитные кадры для авиационной отрасли. Для этого у вуза есть необходимые лаборатории, дизайн-центр и образовательные программы», – отметила она.

У разработанного беспилотника волнистый профиль крыла – это конструктивное свойство повышает безопасность эксплуатации воздушного

судна и улучшает его взлетно-посадочные характеристики. Инновационная форма крыла потребовала новых технологических решений – их суть в том, что по аналогии с птицами летательный аппарат имеет жесткий силовой каркас, изготовленный из алюминиевых сплавов, который окружает менее прочная, но более податливая обшивка из пластика. По оценкам специалистов, конструкция крыла и фюзеляжа предусматривает возможность монтажа различных систем распыскивания или сева. Мощный генератор обеспечивает автономную энергетику работы всех систем. Основное преимущество воздушного судна – высокая энергоэффективность.

В проекте по созданию нового грузового беспилотника были задействованы разработчики нескольких факультетов НГТУ НЭТИ. Всех специалистов удалось объединить в рамках программы «Приоритет 2030». В конструкции крыла применены патентованные решения Института теоретической и прикладной механики СО РАН.

Для справки

Национальные проекты реализуются в соответствии с Указами Президента РФ о национальных целях развития России до 2030 года. Подробная информация – на сайте [национальные проекты.рф](http://национальные.проекты.рф).

Источник: nso.ru, 21.05.2024

3D-печать крупногабаритных деталей для авиадвигателя ПД-35 будет создавать Ростех

Как сообщила пресс-служба Ростеха, в НИИ технологии и организации производства двигателей (НИИД) ОДК (входит в Ростех) создан цех с отечественным оборудованием для 3D-печати, где будут изготавливаться крупногабаритные детали для авиадвигателя ПД-35.

«В Научно-исследовательском институте технологии и организации производства двигателей (НИИД) Объединенной двигателестроительной корпорации (входит в Госкорпорацию Ростех) создан уникальный цех с отечественным оборудованием для 3D-печати. Новейшие станки позволят изготавливать детали до нескольких метров в диаметре и весом до полутонны, в том числе для перспективного авиационного двигателя ПД-35. Раньше такие изделия невозможно было сделать в виде единой детали и их собирали из нескольких элементов», – сказано в сообщении.

Внедрение 3D-печати позволит существенно повысить объемы производства деталей авиадвигателей для гражданской авиации, отметил Михаил Бакрадзе заместитель гендиректора ОДК – руководитель

приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения». 400 кг может достигать максимальный вес таких деталей.

«В частности, роботизированная установка ИЛИСТ-XL применяется для отработки процесса производства деталей из жаропрочных никелевых и титановых сплавов по технологии прямого лазерного выращивания. Уникальное оборудование разработал и производит Институт лазерных и сварочных технологий Санкт-Петербургского государственного морского технического университета», – сообщили в Ростехе.

Кроме оборудования для выращивания деталей, НИИД оснащен установками для изготовления и ремонта элементов двигателей малой размерности. Проводиться с помощью оборудования будет освоение технологии ремонта металлических деталей, например, лопаток компрессоров высокого давления газотурбинных двигателей. Помимо этого, на новом участке НИИД с помощью 3D-печати будут изготавливать заготовки из пластиковых и композиционных материалов, температура плавления которых не превышает 300 градусов Цельсия. Для изготовления деталей небольшого размера – до 40 см в высоту – предназначены новые 3D-принтеры.

Источник: mintrans.gov.ru, 20.05.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Итальянский микрокар Zigу поможет справиться с городскими пробками

Итальянский дизайнер Андреа Мочеллин совместно с компанией Dhexet Technologies представили концепт городского электрического одноместного микрокара на базе квадроцикла Zigу. По мнению разработчиков, именно такой формат поможет многим автовладельцам преодолевать неудобства перегруженных городских улиц.

Работа над концепт-моделью еще не завершена, поэтому говорить о ее будущих характеристиках преждевременно. Велика вероятность, что длина Zigу может составить 1,95 м, длина колесной базы – 1,59 м, ширина – 1,1 м, высота – 1,6 м, масса с загрузкой – 353 кг, радиус разворота – 7 м.

В микрокаре (рис. 6) будет установлен вместительный 30-литровый багажник. Оптимизированная аэродинамика обеспечит коэффициент лобового сопротивления менее 0,35, что позволит увеличить запас хода на четверть по сравнению с конкурентами.



Рис. 6. Концепт городского электрического одноместного микрокара

Основа конструкции – модульная рама из термопластичного композитного материала компании Dexet. Компактные размеры и небольшой радиус разворота гарантируют Zigu хорошую маневренность и простую парковку. Мощность двигателя может составить от 12 до 21 кВт, максимальная скорость – 77 км/ч, запас хода на одной зарядке – около 160 км. Микрокар однодверный, руль – как у мотоцикла.

О планах по серийному производству Zigu пока ничего неизвестно. Возможно, что в Европе он появится под названием L7e, а в США – LSV.

Источник: techcult.ru, 19.05.2024

Volvo представила тягач с полным автопилотом – он готов к массовому производству

Компания Volvo представила свой первый «готовый к производству» беспилотный грузовой тягач, разработанный совместно с AuTogа – основанной выходцами из Google, Uber и Tesla компанией, которая занимается созданием технологий автопилота (рис. 7).



Рис. 7. Беспилотный грузовой тягач Volvo

Машина построена на базе модели Volvo VNL, предназначенной для дальних перевозок. Её беспилотная версия оборудована множеством камер и

сенсоров, данные с которых обрабатываются системой Aurora с возможностью автономного управления четвёртого уровня – она позволяет обходиться без человека за рулём. Машина была «специально спроектирована и построена» для системы автопилота Aurora. Запуск модели в серийное производство поможет компаниям окупить средства, которые они вложили в разработку беспилотного транспорта. Автотягачи нового поколения будут выпускаться на заводе Volvo в Дублине (США, шт. Вирджиния) – это крупнейшее в мире предприятие компании.

Volvo, которая производит около 10% всех грузовиков класса 8 (с грузоподъёмностью более 15 т) в мире, с 2018 года сотрудничает в Aurora в области решений для беспилотного транспорта. В этом году, сообщила Aurora, будут выпущены около 20 полностью беспилотных машин, а в 2025 году их число увеличится до 100. Компания также работает с немецким автопроизводителем Continental, который планирует начать массовое развёртывание беспилотного транспорта в 2027 году. В отличие от таких разработчиков систем автопилота как Tesla и Cruise, компания Aurora не отметилась громкими происшествиями и не привлекла пристального внимания со стороны властей. По итогам I квартала 2024 года она сообщила о чистом убытке в размере 165 млн долл. – на 16 % больше, чем за аналогичный период годом ранее.

Источник: 3dnews.ru, 21.05.2024

Toyota презентовала беспедальную систему управления автомобилей

Японский автопроизводитель Toyota Motor представил систему вождения без педалей, использующую только ручное управление. Новая концепция кабины Neo Steer напоминает руль мотоцикла и объединяет функции педалей акселератора и тормоза в рулевом колесе.

Toyota впервые представила концепт публике на выставке Japan Mobility Show в рамках чемпионата мира по паралимпийской легкой атлетике в Кобе. Органы управления ускорением находятся на правой стороне колеса, а тормоза – на левой. Водитель использует большой палец правой руки для газа, а пальцы левой руки – для замедления.

Рулевое управление контролируется электрическими сигналами, что позволяет водителю поворачивать без использования рук. Пространство просторное, без педалей и обеспечивает неограниченное место для вождения. Главная цель инновации – помочь людям с нарушениями нижних конечностей легче управлять автомобилем. В пресс-релизе компания заявляет, что

«предлагает обычным водителям возможность получить совершенно новый опыт за рулем».

«Я не думаю, что инвалиды-колясочники – единственные, кто с нетерпением ждет такого контроля», – написал в пресс-релизе Тайки Мори, параальпийский лыжник с поражением нижних конечностей.

На международных соревнованиях Тайки тестировал автомобиль с Neo Steer и заявил, что, по его мнению, «многие люди смогут получить свободу передвижения с помощью этой системы».

Система Neo Steer все еще находится на стадии прототипа, но компания стремится запустить ее как можно раньше.

Источник: novate.ru, 21.05.2024

В России разработали беспилотный грузовой тягач

Нижегородские учёные модифицировали тягач МАЗ, сделав из него беспилотный автомобиль.

Группа учёных из Нижегородского государственного технического университета создала новое беспилотное транспортное средство на базе седельного тягача МАЗ с поддержкой Нижегородского научно-образовательного центра. Это устройство способно перевозить грузы весом до 20 тонн. Этот проект открывает новые возможности для логистики предприятий, позволяя автоматизировать процессы и снижать риски для работников.

Беспилотный МАЗ оснащён различными сенсорами, такими как лидары и радары, которые помогают ему ориентироваться и избегать препятствий на своём пути. Он также имеет систему безопасности для аварийной остановки и возможность управления издалека. Это устройство было разработано за шесть месяцев и представляет собой важный шаг в области автономного транспорта.

Проректор НГТУ отметил, что это не первый подобный проект, созданный учёными университета, что подчёркивает их экспертизу и готовность адаптировать технологии под потребности предприятий.

Источник: ferra.ru, 20.05.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Спущена на воду первая в мире суперяхта на водороде

Судостроительная компания Feadship завершила строительство «проекта 821» – самой большой моторной водородной яхты, когда-либо спущенной на воду в Нидерландах. Ее длина – 119 метров (рис. 8). С ее помощью производители надеются изучить плюсы и минусы технологии и трудности, связанные с отсутствием внятных нормативов и законов.



Рис. 8. Самая большая моторная водородная яхта

У водорода как топлива сомнительная репутация: с одной стороны, это безусловно эффективный источник энергии, с другой водородный газ по плотности в десять раз уступает дизельному топливу и должен храниться под высоким давлением при -253°C . Поэтому в транспортной сфере его используют с осторожностью и оговорками. «Проект 821» не стал исключением.

Несмотря на свои внушительные размеры яхта не несет на себе достаточно водорода, чтобы обеспечить все свои потребности, сообщает New Atlas. Криогенного топливного бака на четыре тонны водорода, соединенного с 16-ю компактными топливными элементами, хватает только на короткие прогулки со скоростью 10 узлов (18 км/ч): например, чтобы войти в гавань или пройти особо чувствительную к выбросам углекислого газа зону.

Когда же плавание затягивается и пополнить запасы негде, электромоторы АВВ получают энергию от генераторов, работающих на биотопливе, сокращающем эмиссию парниковых газов на 90%. Также яхта может использовать процесс преобразования метилового спирта в водород методом паровой конверсии.

В основном же водород идет на бытовые нужды суперяхты, прежде всего, на отопление бассейнов, джакузи и парилок, на подогрев полов и полотенцесушителей, на кондиционирование воздуха. Они составляют 70-78% общих энергетических расходов суперяхты на поддержание жизнедеятельности.

По слухам, судно заказал миллиардер Билл Гейтс. Для него водородную яхту приобрела компания Edmiston, которая занимается управлением и перепродажей суперяхт.

Norwegian Ship Design и Torghatten Nord намерены построить два крупнейших в мире водородных паромов. По заявлению компаний, каждое судно длиной 117 метров сможет вместить 120 автомобилей и 599 пассажиров. Основным источником питания будет водородно-электрическая установка мощностью 6400 кВт, а в качестве резервной – дизель-электрическая.

Источник: hightech.plus, 20.05.2024

КМЗ разработал мобильный и автономный нефтесборщик

Кингисеппский машиностроительный завод (КМЗ) начал выпуск нового щеточного нефтесборщика, предназначенного для сбора загрязнений с поверхности воды. Основные конкурентные преимущества агрегата – мобильность и автономность.

Нефтесборщик состоит из алюминиевого каркаса с отсеком для собранной нефтеводяной смеси, сменной кассеты и поплавков плавучести. Сборщик работает от гидравлической станции высокого давления.

По словам Александра Охупкина, сотрудника дочернего предприятия КМЗ – ООО «Северное море», занимающегося выпуском товара на рынок, планируется производить не менее 100 единиц в год. Ориентировочная стоимость одного нефтесборщика – 1,2 млн рублей.

Это полностью отечественная разработка из российских компонентов. Использовать его можно как с новейшими бонами, недавно также анонсированными к выпуску на КМЗ, так и с боннами финского производителя Lamor.

Сейчас идут переговоры о поставках оборудования для очистки прибрежных территорий в портах Новороссийска, Находки и Корсакова.

Источник: mashnews.ru, 17.05.2024

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Британцы показали направленное энергетическое оружие радиочастотного спектра RFDEW, которое может сбивать дроны, тратя на выстрел всего по 13 центов

Британцы показали направленное энергетическое оружие радиочастотного спектра RFDEW, которое может сбивать дроны, тратя на выстрел всего по 13 центов (рис. 9). Для примера, британская же ракета ЗРК морского базирования Sea Viper может стоить до 2,5 млн долл., а направлена она против дешевого БПЛА.



Рис. 9. Оружие радиочастотного спектра RFDEW

Так вот, поражение целей с помощью RFDEW осуществляется мощным электромагнитным импульсом. При этом обнаруживать, отслеживать и поражать БПЛА на расстоянии до 1 км может один человек. Во всяком случае, так заявляют разработчики.

Источник: rupostrs.ru, 21.05.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Использование данных Глобальной навигационной спутниковой системы транспортных средств

Инновационные технологии позиционирования с помощью Глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) используют массивные данные, полученные от транспортных средств, для создания карт коррекции атмосферной задержки высокого разрешения, что значительно повышает точность Глобальной системы позиционирования (GPS) в различных

пространственных масштабах. Этот новый метод использует необработанные данные GNSS транспортных средств в режиме реального времени, что позволяет усовершенствовать традиционные приложения GPS и представляет собой экономически эффективное решение для наиболее точного позиционирования.

Исследователи из Китайской академии наук разработали инновационную систему позиционирования по массивам данных GNSS, опубликованную 13 мая 2024 года в журнале *Satellite Navigation*. В исследовании подробно описывается система, использующая двойные базовые станции и карты коррекции атмосферной задержки, созданные на основе краудсорсинга (CAM), для достижения высокоточного позиционирования, что является значительным прогрессом для таких областей, как автономное вождение и Интернет вещей (IoT).

В исследовании представлена новая система позиционирования GNSS, которая использует двойные базовые станции и массивные данные транспортных средств для создания карт атмосферы с высоким разрешением, повышая точность GNSS. Этот подход, основанный на использовании больших массивов данных, названный CAM, использует данные с транспортных средств, оснащенных приемниками GNSS.

Путем агрегирования и уточнения этих данных в исследовании достигается экономически эффективный метод генерирования подробных поправок на атмосферную задержку. CAM значительно снижает зависимость от дорогостоящих и малораспространенных станций непрерывной оперативной референцной системы (CORS), традиционно используемых для получения атмосферных данных, предлагая масштабируемое решение, которое повышает осуществимость и точность высокоточных GNSS-приложений.

Применение разработанной технологии выходит за рамки повышения точности Глобальной системы позиционирования (GPS), отмечают авторы – она также открывает возможности для мониторинга окружающей среды в режиме реального времени и имеет значительные последствия для городского планирования, транспорта и систем реагирования на чрезвычайные ситуации. Поскольку автомобили становятся центрами сбора данных, масштабируемость технологии сулит обширные социально-экономические выгоды, особенно в высокоурбанизированных регионах.

Источник: techxplore.com, 17.05.2024

В Китае поощряют применение высокоточной спутниковой навигации для средств индивидуальной мобильности

Министерство промышленности и информационных технологий Китая призвало отечественных производителей электрических мопедов и скутеров интегрировать высокоточную систему спутникового позиционирования BeiDou в свои продукты. Эта инициатива направлена на повышение технологического прогресса и эффективности этих транспортных средств.

Представитель министерства подчеркнул важность увеличения инвестиций производителей электрических велосипедов в исследования и разработки. Цель состоит в том, чтобы создавать лёгкие, интеллектуальные и сетевые продукты, повышающие их привлекательность и полезность для потребителей.

Будучи производителем и потребителем электрических мопедов и скутеров, эксплуатируя более 350 миллионов таких автомобилей, Китай осознаёт важную роль, которую они играют во внутренней транспортной экосистеме. Тем не менее, отрасль сталкивается с такими проблемами, как низкая промышленная концентрация и ограниченный инновационный потенциал, которые правительство стремится решить.

Чтобы улучшить общее качество и безопасность электромобилей, министерство также призывает к совершенствованию процессов производства, продаж, использования и зарядки, а также переработки старых транспортных средств.

Источник: vestnik-glonass.ru, 20.05.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Инженеры создали флешку, которая может хранить данные сотни лет

Немецкая компания Machdyne создала USB-накопитель, который рассчитан на хранение данных в течение 200 лет, сообщает издание tom'sHARDWARE. Емкость флешки при этом составляет лишь 8 Кб.

По данным портала, флешка Blaustahl основана на технологии сегнетоэлектрической оперативной памяти (FRAM), которая позволяет хранить информацию практически вечно. Благодаря этому производитель гарантирует, что данные останутся на накопителе в течение 200 лет.

Кроме того, благодаря указанной технологии флешка, как утверждается, рассчитана на триллионы циклов записи. В накопитель встроен

микроконтроллер Raspberry Pi RP2040 и 4 Мб памяти NOR для записи прошивки. Как уверяют в компании, устройство может сохранять данные при температуре не более 35 градусов.

В материале отмечается, что емкость флешки составляет 8 Кб, она предназначена для хранения ценных данных и их передачи потомкам. По словам авторов, обычные накопители, в которых используется флеш-память NAND, не подойдут для этого, так как срок их службы не превышает 20 лет.

Источник: news.ru, 20.05.2024

Складной iPhone сможет самостоятельно устранять царапины и вмятины на дисплее. Apple запатентовала технологию

Идея заключается в использовании нескольких слоёв для дисплея, включая гибкий, способный возвращаться к первоначальной форме.

Apple продолжает работать над технологией, позволяющей дисплеям iPhone себя «ремонтировать». Речь идёт про несущественные механические повреждения вроде неглубоких царапин и вмятин. Уже как минимум 9 лет компания разрабатывает складной iPhone, при этом всё никак не может определиться с вариантами складывания устройства. В каждом отдельном случае существует проблема механического повреждения экрана. Выяснилось, что Apple уже запатентовала технологию, которая минимизирует последствия (рис. 10).

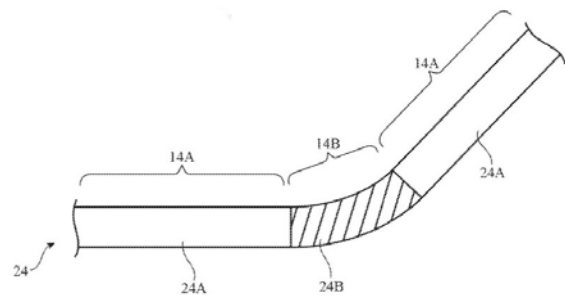


Рис. 10. Складной iPhone

В документе предлагается использовать гибкие слои покрытия дисплея наряду с жёсткими, а также то, что Apple называет «самовосстановлением». К сожалению, подробностей о том, как это будет осуществляться, очень мало. В патенте говорится, что устройство может иметь шарнир, позволяющий сгибать его вокруг оси изгиба. В этой области будет гибкий слой, соединяющий две части экрана в одно целое. Он может включать слой эластомера, способный растягиваться и возвращаться к первоначальной форме под воздействием

тепла – по аналогии с тем, как ведёт себя пена с памятью в подушках и матрицах под воздействием тела человека.

Apple предлагает добавлять прозрачные проводники, образующие нагревательный слой, чтобы приступить к процессу «заживления» экрана. Этот слой будет задействован в соответствии с заранее заданным графиком или во время зарядки устройства. Технология может использоваться не только в смартфонах, но и в компьютерах, и в носимых устройствах. Apple рассматривает несколько вариантов исполнения, но общая идея заключается в использовании нескольких слоёв.

Apple ежегодно подает заявки на множество патентов, но далеко не все из них реализуются. В данном случае разработка компании выглядит не просто очередным интересом. Более того, компания уже развивала эту тему ранее, а данный патент продолжает серию других патентов Apple, касающихся складного iPhone.

Источник: trashbox.ru, 21.05.2024

Стартап Kudos разрабатывает умный ИИ-кошелек.

Стартап Kudos старается упростить клиентам процесс покупок, которые совершаются на ежедневной основе. Для этого компания разработала умный ИИ-кошелек, который анализирует карты владельца и выбирает наилучшую.

Kudos использует ИИ для определения привычек потребителей в расходах, затем предоставляя персонализированные финансовые рекомендации. К примеру, умный кошелек определяет карту с самым большим кэшбеком или минимальными процентами при использовании кредитки.

Разработка Kudos уже доступна в браузере или через приложение. Первые пользователи ИИ-кошелька рассказали, что сервис напоминает Apple Pay совместно с Honey и Credit Karma. Кроме анализа карт приложение предоставляет финансовые рекомендации и купоны от продавцов.

В числе недавно добавленных в сервис функций стоит отметить инструмент, который предлагает персонализированный кэшбек от более чем 15 тысяч брендов-партнеров Kudos.

Стартап Kudos был основан в 2022 году, почти сразу ему удалось привлечь инвестиции в размере 7 миллионов долларов. За время работы стартапу удалось добиться объема продаж в размере 200 миллионов долларов. Сейчас в компании работает не более 20-ти человек, однако команде удастся справиться с объемом задач.

Источник: involta.media, 21.05.2024

ОАО «РЖД» могут внедрить сети 5G на высокоскоростных магистралях

ОАО «РЖД» могут внедрить набор современных технологий для улучшения работы интернета во время поездок, в частности, речь идет об использовании в перспективе сетей 5G совместно с технологией Radio Ethernet. Об этом сообщил ТАСС замгендиректора РЖД Евгений Чаркин в кулуарах конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР).

«Это будет набор технологий, это будет и Radio Ethernet, и 5G. Но 5G – это такая несколько менее приближенная перспектива с точки зрения наличия оборудования на рынке», – сказал Чаркин Е.И.

Он отметил, что технология 5G может быть внедрена при строительстве высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Санкт-Петербург и будет предоставляться не только для пассажиров, но и для обеспечения технологических процессов самого холдинга, ведь «процесс управления железнодорожным транспортом очень сильно зависит от связи».

Чаркин отметил, что направление Москва – Петербург может стать первым, позже применение технологии будет расширено на маршруты в Нижнем Новгороде, Казани.

Источник: tass.ru, 22.05.2024

В России представили первый образец базовой станции мобильной связи: производство запустили в апреле

21 мая информационное издание IXBT со ссылкой на пресс-службу «Ростелекома», провайдера цифровых услуг и сервисов, официально сообщило о презентации первого изготовленного в России образца базовой станции мобильной связи операторского уровня (рис. 11). За производство данного аппаратного обеспечения отвечает ООО «Булат» – дочернее предприятие «Ростелекома», которое, по словам журналистов, запустило сборку опытной партии новой продукции ещё в апреле 2024 года.



Рис. 11. Образец базовой станции мобильной связи операторского уровня

Михаил Осеевский, президент «Ростелекома», в рамках мероприятия заявил, что специалисты Индустриального центра компетенций «Мобильная связь» и «Ростелекома» ставят перед собой ряд достаточно важных задач, среди которых стоит выделить обеспечение технологического суверенитета страны и импортозамещение в сфере телекоммуникаций.

«Организация производства базовых станций для мобильных сетей связи компанией «Булат» – особо значимый проект, который поддержал ИЦК», – заявил господин Осеевский.

Также он отметил, что «Булат» запустит серийное производство новых базовых станций уже до конца текущего года, а российская группа компаний «Ростелеком» будет важнейшим заказчиком передового оборудования – всё благодаря форвардному контракту. Кроме того, разработчики базовых станций связи отметили, что их новое оборудование сможет работать в довольно широком спектре диапазонов 450/800/900/1800/2100/2300/2600 МГц, что, теоретически, делает разработку более универсальной. И, что самое главное, разработка проекта происходит в рамках ранее намеченного плана – все работы, по словам российских специалистов, выполняются в соответствии с дорожной картой и в полном объёме.

«Для реализации проекта мы выстроили процессы взаимодействия с нашими партнёрами – компаниями НТР и РТТ. В настоящее время завершается процесс тестирования образцов базовых станций в лаборатории Tele2 и уже начался процесс производства оборудования», – заявил Александр Комаров, генеральный директор компании «Булат».

Он также добавил, что компания уже подала заявку на присвоение статуса «отечественного» для нового оборудования в Министерство промышленности и торговли, так как передовая российская разработка полностью удовлетворяет соответствующие требования. А так как ранее в начале года компания успешно провела испытания новой базовой станции с подтверждением уровней передачи сигнала, с запуском серийного производства внедрение новой аппаратуры не заставит себя долго ждать.

Источник: trashbox.ru, 21.05.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Новый материал для 3D-печати линз обещает кристально чистое зрение

Ученые из Университета Восточной Англии разработали смолу для 3D-печати интраокулярных линз (ИОЛ) – имплантатов, используемых при

лечении катаракты и рефракционной хирургии. По словам ученых, 3D-печать обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами изготовления ИОЛ. Например, можно создавать более сложные конструкции и адаптировать их под конкретного пациента. Кроме того, печать удешевляет производство линз, делая их доступными для большего числа людей. Исследователи уже получили патент на свою разработку.

Интраокулярные линзы (ИОЛ) в первую очередь необходимы людям с катарактой – состоянием, при котором естественная линза глаза мутнеет, затрудняя зрение. Их также можно использовать для коррекции близорукости и дальнозоркости. ИОЛ имплантируются в глаз хирургическим путем и становятся постоянной частью его структуры.

Традиционно интраокулярные линзы (ИОЛ) изготавливались из различных материалов, включая стекло и силикон, но в настоящее время преимущественно используются акриловые материалы. Наиболее распространены гидрофильный и гидрофобный акрил из-за превосходной оптической прозрачности, гибкости, биосовместимости, а также стабильности и безопасности для глаз.

ИОЛ изготавливаются с помощью токарной обработки и формования. Эти методы позволяют производить устройства с высоким оптическим качеством, но имеют недостатки. Главные проблемы – ограничения в сложности дизайна и индивидуальной подгонке линз.

Исследование показало, что 3D-печатные линзы обладают хорошей оптической прозрачностью, могут складываться и имплантироваться в капсульный мешок глаза человека. Ученые считают, что 3D-печать улучшит производство глазных устройств, не только повышая скорость и точность производства, но и обеспечивая большую сложность и индивидуализацию дизайна. Такой подход также снизит затраты на изготовление линз, сделав их доступнее для большего числа пациентов во всем мире.

Команда ученых видит будущее, где 3D-печать можно будет сочетать с передовыми методами визуализации. Это позволит минимизировать необходимость корректировок или осложнений у пациентов после операции. Каждый человек сможет получить индивидуально изготовленные на 3D-принтере линзы, адаптированные под форму его глаза и другие потребности. В результате это улучшит остроту зрения и повысит комфорт.

Ученые уже получили патент в США и сотрудничают с отраслевыми партнерами для совершенствования технологии.

Источник: hightech.plus, 21.05.2024

Ученые нашли альтернативу антибиотикам в виде стали

Ученые из Технологического института Джорджии (США) разработали нержавеющую сталь на основе меди, способную уничтожать вредные бактерии, обладающей естественными бактерицидными свойствами. Опубликованные в журнале *Small* результаты исследования предлагают безопасную альтернативу антибиотикам, к которым опасные микроорганизмы становятся устойчивыми.

Борьба с грамотрицательными патогенными бактериями без использования специализированных соединений, таких как антибиотики, представляет сложность из-за толстой многослойной клеточной стенки этих микроорганизмов. Это делает их способными выживать и размножаться на различных поверхностях, что увеличивает риск заражения трудноизлечимыми инфекциями. Существующие противообрастающие покрытия могут предотвращать прилипание патогенных микроорганизмов, но они часто содержат токсичные вещества, вредные для здоровья и окружающей среды.

Ученые разработали метод производства нанотекстурированной нержавеющей стали с медным покрытием (nSS) с использованием электрохимического подхода и продемонстрировали ее эффективность как бактерицидного средства против грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Благодаря двойному воздействию на бактерии – игольчатой нанотекстуре, проникающей в клеточные стенки, и бактерицидным ионам меди – этот материал не способствует развитию устойчивости к лекарствам, как это бывает при использовании антибиотиков.

Эксперименты показали, что nSS с медным покрытием снижает количество грамотрицательных бактерий *Escherichia coli* на 97% и грамположительных бактерий *Staphylococcus epidermidis* на 99%.

Эту нержавеющую сталь можно применять для изготовления обычных медицинских инструментов, таких как ножницы или пинцеты, которые легко загрязняются. Кроме того, материал может быть использован для дверных ручек, лестничных перил и раковин.

Источник: gazeta.ru, 22.05.2024

Прозрачный бамбук станет эффективной и экономичной альтернативой стеклу

Исследователи из Южно-Центрального университета лесного хозяйства Китая разработали технологию получения прозрачного бамбука. Это новый и перспективный строительный материал, который придет на смену кварцевому стеклу и прозрачной древесине. Главные преимущества бамбука в его исключительной скорости роста, поэтому полностью вырубленный для строительных целей лес уже через 5-7 лет можно вырубать повторно для той же задачи.

Прозрачная древесина – материал хорошо известный и весьма популярный, из-за чего спрос на него заметно превышает предложение, что и сдерживает его распространение. Из древесины химическим путем удаляют ее основу в виде лигнина. Затем ее обрабатывают эпоксидной смолой или оргстеклом для придания прочности. Получается легкий, прозрачный, небьющийся материал, который имеет лучшую теплоизоляцию, чем стекло (рис. 12).

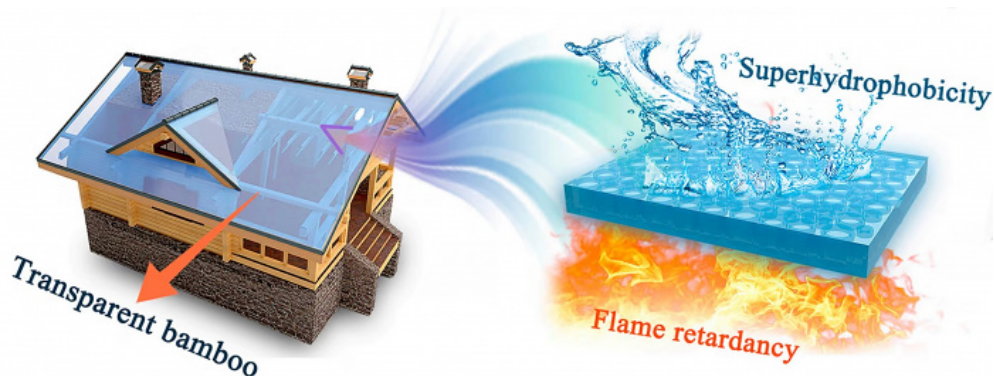


Рис. 12. Применение прозрачного бамбука

Однако прозрачное дерево все еще легко воспламеняется, поэтому китайские исследователи сосредоточились на поиске оптимальных добавок к бамбуку, которые позволят сделать его огнестойким. Они остановились на силикате натрия и диоксиде кремния, создав из них трехслойный композит. Бамбуковое основание после удаления лигнина снизу покрывается силикатом натрия, сверху покрытием из силана, а внутри находится диоксид кремния. Светопроницаемость этого сэндвича достигает 71,6%, устойчивость на изгиб 7,6 ГПа, на растяжение – 6,7 ГПа. Он не пропускает угарный газ и воду и не горит.

Логичное применение прозрачного бамбука – изготовление из него крыш и окон в небольших зданиях. Но ученые также выяснили, что этот материал вполне подходит для изготовления перовскитных солнечных элементов. Он служит светорегулирующим слоем и повышает их эффективность на 15,29%.

Исследователи уверены, что у их детища найдутся и иные полезные качества и способы применения.

Источник: techcult.ru, 20.05.2024

Новая технология спасает здания от полного разрушения даже при серьезных повреждениях

Исследователи из Политехнического университета Валенсии разработали новый метод строительства зданий, которые смогут выдерживать даже самые серьезные повреждения в результате землетрясений, оползней или наводнений. Вдохновившись способностью ящериц отбрасывать хвост при нападении, ученые создали систему «структурных предохранителей», которая позволяет локализовать разрушения и предотвратить обрушение всего здания. Для проверки идеи ученые построили дом из сборного железобетона и искусственно создали в нем значительные повреждения. Обрушения всей постройки удалось избежать, что продемонстрировало жизнеспособность концепции.

Современные методы проектирования зданий направлены на перераспределение нагрузки в случае обрушения отдельных элементов конструкции. Такой подход, основанный на улучшении связей между структурными компонентами, эффективен при незначительных первоначальных повреждениях. Однако при серьезных повреждениях этот подход может парадоксальным образом повысить риск прогрессирующего обрушения. Недавние трагические инциденты, такие как обрушение дома в Серфсайде, Майами, и обрушение здания в испанском муниципалитете Пеньискола в 2021 году, а также катастрофа в Абадане в Иране в 2022 году, произошли именно из-за значительных первоначальных повреждений.

Ученые разрабатывает новую философию строительства зданий, способных выдерживать различные опасности, такие как наводнения, оползни, износ или даже ненадлежащее обслуживание. Исследовательская группа предлагает внедрить концепцию «структурных предохранителей». Этот принцип похож на защиту электрической системы от перегрузок путем соединения различных компонентов сети с помощью предохранителей.

Новая конструкция здания сохраняет его структурную целостность при нормальной эксплуатации. Однако когда распространение разрушений становится неизбежным, целостность конструкции сегментируется. Такой подход предотвращает полное обрушение здания и защищает его оставшуюся часть, уменьшая масштабы ущерба.

Для проверки концепции в реальных условиях команда построила полномасштабное здание из сборного железобетона. Они искусственно создали значительное первоначальное разрушение в конструкции. В итоге повреждение было локализовано, и обрушения всего здания удалось избежать. На нынешнем этапе разработки новый подход команды можно применить практически к любому новому зданию. Ученые работают над адаптацией методики к домам, построенным из монолитного бетона и стали.

По словам ученых, это первое решение, которое прошло полномасштабные испытания и подтвердило свою эффективность против распространения разрушений в зданиях после крупных первоначальных повреждений. Применение новой конструкции позволит предотвращать катастрофические обрушения, тем самым защищая жизни людей и сводя к минимуму экономические потери.

Несмотря на все преимущества, новый метод приводит к незначительному удорожанию строительства. Ученые объясняют экономическую эффективность использования технологии тем, что она применяет обычные строительные материалы и детали.

Источник: m.hightech.plus, 19.05.2024

Завершены испытания новейшего дорожного покрытия

Российские разработчики завершили цикл испытаний нового отечественного дорожного покрытия «Мостовая 2.0». Основной особенностью материала является способность к самоочищению.

Самоочищение становится возможным благодаря крупнозернистой структуре, которая отводит талый снег и воду. С дорожного покрытия удаляется не только вода, но и пыль, и мелкий мусор.

Качество дорожного покрытия проверялось в течение двух зимних сезонов. За два сезона с материалом не произошло никаких изменений, он остался полностью невредимым. Дорожное покрытие тестировали на частном объекте.

Основатели проекта отметили, что материал имеет несколько преимуществ перед стандартными дорожными покрытиями. Благодаря простоте укладки и ремонта на обслуживание покрытия требуется меньше времени, также не требуется битум и разогрев укладки.

В основу материала легли оригинальные, специально разработанные полимеры российского производства, которые исключают образование трещин

и ям даже спустя несколько лет использования. Важным моментом является отсутствие углеродных следов.

Добиться таких характеристик разработчикам удалось благодаря особой технологии, которая приводит к пористости и водоустойчивости материала.

Ранее издание *involta.media* опубликовало статью о том, что российская компания «Виталанг» разработала импортозамещающий препарат для лечения животных.

Источник: involta.media, 16.05.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Китайские ученые используют ИИ для улучшения качества изображения микрокамеры с металлинзой

Команда исследователей из Юго-Восточного университета в Китае разработала микрокамеру с микролинзами, использовала многомасштабную сверточную нейронную сеть для улучшения разрешения, контрастности и устранения искажений на изображениях, снятых разработанной ими крошечной камерой. Камера, размером приблизительно $3 \times 3 \times 0,5$ см, непосредственно интегрирует металлический датчик в комплементарный металл-оксид-полупроводниковый (CMOS) чип для формирования изображений. По мнению команды исследователей, такой подход может значительно повысить разрешение, контрастность и уменьшить уровень искажений изображения, что приведет к существенному улучшению общего качества изображения (рис. 13).

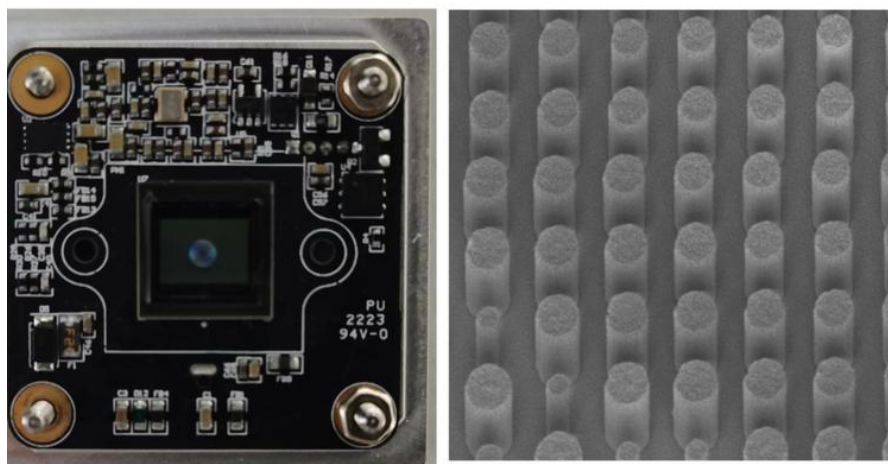


Рис. 13. Микрокамера с металлинзами

Металинзы – это невероятно тонкие оптические устройства, которые управляют светом с помощью наноструктур; зачастую их толщина составляет всего несколько атомов. Несмотря на то, что их крошечные размеры позволяют создавать невероятно легкие и компактные камеры без использования обычных оптических линз, добиться требуемого качества изображения с помощью этих оптических элементов оказалось сложной задачей. Чтобы решить эти проблемы, команда Юго-Восточного университета в Китае разработала метод получения высококачественных изображений с глубоким машинным обучением. Камера, использованная в этом исследовании, была разработана исследователями ранее, и в ней используется металинза с цилиндрическими наностержнями из нитрида кремния высотой 1000 нм. Без дополнительных оптических компонентов металинза фокусирует свет непосредственно на CMOS-матрице изображения.

Несмотря на то, что камера получилась очень маленькой, исследователи решили изучить, можно ли использовать машинное обучение для улучшения качества изображений.

Исследователи сообщают, что они применили глубокое обучение, используя искусственные нейронные сети с несколькими уровнями, а также сверточную модель визуализации для получения большого набора данных из парных изображений высокого и низкого качества. «Ключевой частью этой работы была разработка способа генерации большого объема обучающих данных, необходимых для процесса обучения нейронной сети. После обучения изображение низкого качества может быть отправлено с устройства в нейронную сеть для обработки, и сразу же будут получены высококачественные результаты визуализации», – сказал Цзи Чен из Юго-Восточного университета в Китае, руководитель исследования.

В исследовании говорится: «Благодаря нашему методу были улучшены разрешение изображения, контрастность, что привело к заметному общему качеству изображения с показателем индекса структурного сходства (SSIM) более 0,9 и улучшению пикового отношения сигнал/шум (PSNR) более чем на 3 dB». В настоящее время исследователи сосредоточены на разработке металинз с расширенными функциональными возможностями, такими как цветная и широкоугольная визуализация. Они также разрабатывают методы нейронной сети для повышения качества изображения этих сложных металинз. Команда подчеркивает, что для того, чтобы эта технология стала пригодной для коммерческого использования, потребуются новые технологии сборки для интеграции металинз в модули камер смартфонов, а также программное обеспечение для улучшения качества изображения, разработанное специально для мобильных устройств. «Использование методов глубокого обучения для оптимизации производительности металинз является ключевым направлением

развития. Мы считаем машинное обучение важным направлением в развитии исследований в области фотоники», – сказал Чен.

Подробности исследования команды были опубликованы в журнале *Optics Letters*. Как указывается в опубликованном отчете, благодаря своей сверхлегкой, ультратонкой и гибкой конструкции металинзы обладают значительным потенциалом в разработке высокоинтегрированных камер. Благодаря использованному методу были улучшены многие показатели изображения, осуществленный подход позволил камерам сочетать преимущества высокой степени интеграции с улучшенными характеристиками обработки изображений, раскрывая огромный потенциал для будущих революционных технологий обработки изображений.

Источник: overclockers.ru, 17.05.2024

Cluvenс представила крайне экстравагантную рабочую станцию J20 Gatling

Компания Cluvenс представила новую рабочую станцию от 2024 года под названием «J20 Gatling Workstation». Она крупнее, шире, прочнее и удобнее предыдущей модели, также при ее разработке были учтены многочисленные пожелания пользователей. Устройство предназначено для создания удобной среды для тех, кто вынужден много времени проводить за персональным компьютером.

Популярное мнение гласит, что увеличение размеров экранного пространства создает предпосылки для роста производительности труда. Просто потому, что пользователь не тратит время на переключение между открытыми окнами, ему достаточно перевести взгляд и увидеть нужную информацию. Экономия времени столь велика, что производительность вырастает на 10-50%, а установка второго монитора на рабочем месте в офисе окупается уже через считанные месяцы (рис. 14).

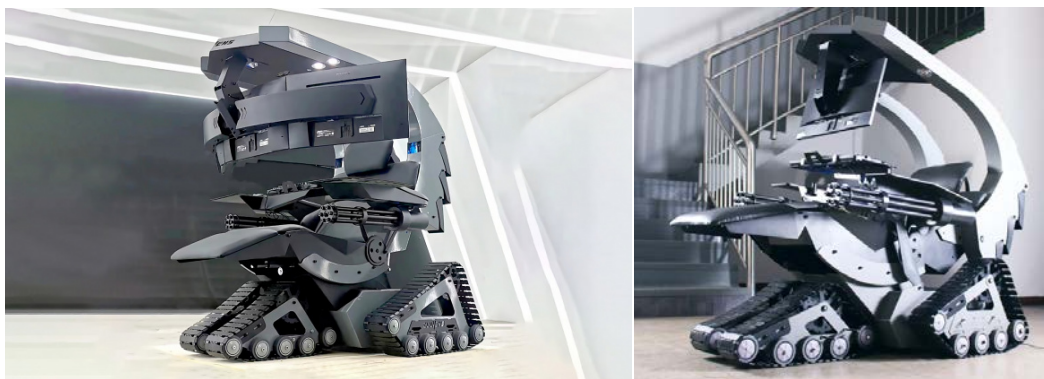


Рис. 14. Рабочая станция J20 Gatling

Конструкция Gatling Workstation позволяет установить три монитора с диагональю до 29 дюймов или один 49-дюймовый сверхширокий Samsung G9. Стойка для них откидывается вверх, чтобы пользователь мог усесться в свое кресло, поэтому высота станции меняется от 160 см до 220 см, что нужно учитывать при установке в помещении. Длина составляет 140 см, ширина 88 см.

Пользователь внутри станции находится в полулежачем положении, что снижает нагрузку на опорно-двигательный аппарат. Увы, но давно известно, что человеческое тело не предназначено для использования стульев, однако разместить монитор и клавиатуру над кроватью не так-то просто. Станция имеет дизайн в виде кресла на гусеничном шасси с декоративными многоствольными пулеметами. Гусеницы подвижны, но мотора там нет, станцию можно катить, но она надежно удерживается на месте благодаря контакту поверхности гусениц с поверхностью.

Стоит J20 Gatling Workstation 4200 долл.

Источник: techcult.ru, 21.05.2024

Российские физики создали оптический элемент для 6G-технологий

Ученые из МФТИ, Сколтеха и ИТМО в сотрудничестве создали уникальное оптическое устройство, благодаря которым появится возможность управлять терагерцовым (ТГц) излучением, разделяя его на разные каналы (рис. 15).

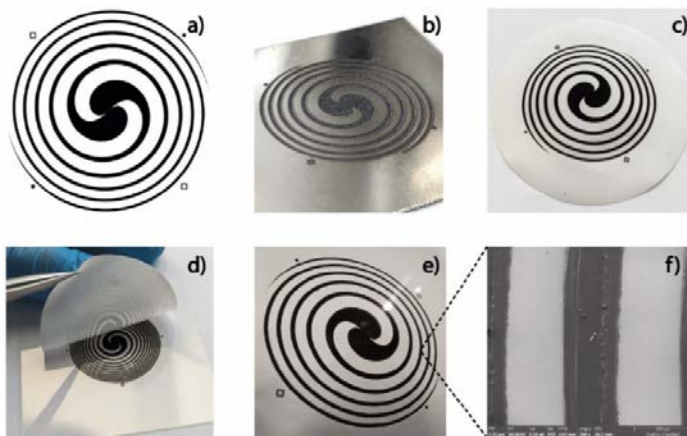


Рис. 15. Процесс изготовления спиральной пластины

Разработка будет использоваться в сфере медицины и 6G-технологий. Элементы и генераторы ТГц-излучением в последнее время набирают все большую популярность для применения в высокоскоростной связи 6G.

Создание спиральной зонной пластинки стало возможным благодаря победе МФТИ в научном конкурсе «Клевер». После проведения всех расчетов

в ИТМО сотрудники Сколтеха приступили к синтезирования наноматериалов, которые в дальнейшем были переданы в МФТИ для проведения экспериментов.

Разработка состоит из углеродных нанотрубок и способна закручивать волновой фронт ТГц-пучка. В процессе экспериментов исследователи контролировали процесс распределения интенсивности излучения при вращении пластинок относительно друг друга.

Свойства пластинок были проверены путем ТГц-визуализации. Пластинка показала способность формировать закрученный пучок с ТГц-излучением и распределять его интенсивность. Благодаря уникальным свойствам на основе технологии будут созданы многофункциональные устройства с тонкой настройкой характеристик.

Источник: involta.media, 17.05.2024

В России изобрели устройство для удаления снега с крыш

В пресс-службе Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. (СГТУ) сообщили, что ученые вуза разработали устройство для удаления снега и наледи с крыш зданий. Новинка обеспечивает эффективную и уборку снежных масс.

Принцип работы устройства прост: оно состоит из нижнего и верхнего барабанов и замкнутой эластичной ленты, покрывающей кровлю. Лента совершает поступательное движение, сбрасывая снег в безопасное время, когда поблизости нет людей. При накоплении снега на верхней части ленты, масса снега создает давление, приводящее в движение барабаны и ленту, которая сбрасывает снег с крыши.

Устройство выделяется отсутствием вибраций, что предотвращает разрушение зданий. Кроме того, оно охватывает всю площадь крыши, включая края, обеспечивая полную очистку. Коммунальные компании уже проявили интерес к этой инновации, способной значительно упростить уборку крыш в зимний период, отметили в пресс-службе.

Источник: ferra.ru, 21.05.2024

В России создан пятиосевой 3d-принтер: сейчас на мировом рынке ничего подобного нет

Специалисты компании «Воплощения», которая является резидентом «Сколково», сообщила о разработке уникального в своём роде пятиосевого

3D-принтера (рис. 16). Как утверждают авторы проекта, их детище позволяет работать с суперконструкционными пластиками и расширяет выбор полимеров для потребителей.

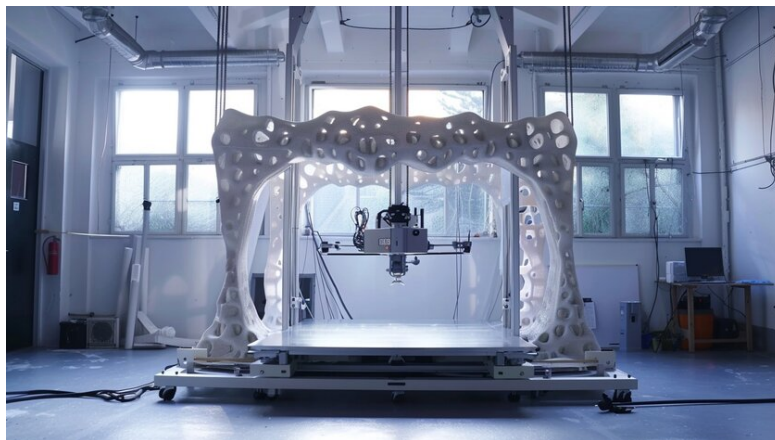


Рис. 16. Пятиосевой 3d-принтер

«В этой разработке впервые совмещен ряд важных технологических новшеств: пятиосевое управление, то есть оснащённость поворотно-наклонным столом; термокамера и высокотемпературный экструдер, позволяющие работать с суперконструкционными пластиками. И экструдер, который печатает гранулированными пластмассами, что расширяет выбор полимеров для потребителей. Сейчас на мировом рынке ничего подобного нет», – рассказал генеральный директор компании «Воплощение» Сергей Сарапулов.

Пользователями подобного принтера могут стать предприятия из самых разных отраслей: от автомобиля до авиастроения. Не менее полезным устройство окажется для компаний, которые занимаются обслуживанием и ремонтом нефтегазового оборудования.

Уникальный пятиосевой 3D-принтер представят на мероприятии «Металлообработка-2024», которая началась 20 мая и продлится до 24 мая. Выставка проходит в московском «Экспоцентре».

Источник: trashbox.ru, 21.05.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Устройство для улавливания солнечного света может генерировать температуру свыше 1000°C

Инженеры разработали устройство, способное генерировать температуру свыше 1000°C (1832°F) за счет эффективного сбора энергии солнца.

В перспективе оно может стать экологичной альтернативой сжиганию ископаемого топлива при производстве таких материалов, как сталь, стекло и цемент.

Производство этих материалов предполагает нагрев сырья до температуры выше 1000°C путем сжигания ископаемого топлива, что является чрезвычайно энергоемким процессом. «Около половины потребляемой людьми энергии на самом деле не преобразуется в электричество», – говорит Эмилиано Касати из Цюрихского технологического института в Швейцарии. «Она используется для производства большого количества материалов, которые необходимы нам в повседневной жизни и в промышленности».

Солнечные печи, использующие массив подвижных зеркал для фокусировки солнечного света на приемнике, который достигает высоких температур, можно было бы использовать на производственных площадках в качестве альтернативы сжиганию ископаемого топлива. Однако в настоящее время они неэффективны при преобразовании солнечной энергии в температуру выше 1000°C, говорит Касати.

Чтобы повысить эффективность таких устройств, Касати и его коллеги разработали теплоулавливающий солнечный приемник с 300-миллиметровым слоем кварца вокруг него.

Кварц – полупрозрачный материал, который пропускает через себя световую энергию, но блокирует тепловую. Это означает, что когда кремний нагревается от концентрированного солнечного света, кварц препятствует утечке тепловой энергии обратно, задерживая тепло и снижая потери энергии в системе.

Команда провела испытания модифицированного солнечного приемника в установке, имитирующей солнечный свет с помощью светодиодов. Первые эксперименты показали, что кремниевый абсорбер легко достигает температуры 1050°C.

Согласно моделям теплообмена, кремниевый экран может позволить приемникам достигать температуры до 1200°C, сохраняя в системе 70 процентов потребляемой энергии. Без кремниевого экрана эффективность использования энергии при той же температуре падает до 40 процентов.

Хотя это всего лишь экспериментальный образец устройства, Касати надеется, что однажды оно будет широко использоваться в качестве экологически чистого способа получения высоких температур, необходимых в производстве. «Нам действительно необходимо решить проблему снижения выбросов углекислого газа в этих отраслях, и это может стать одним из решений», – говорит он.

Изучение пузырьков может привести к созданию более эффективных двигателей на биотопливе

Как известно, в двигателе внутреннего сгорания топливо распределяется в виде маленьких капель в клапанах впрыска, чтобы обеспечить максимальное сгорание. В камере двигателя капли топлива находятся под давлением, превращаясь в газ и сгорая. При образовании газа внутри капель образуются пузырьки, которые исследователи из Университета Гетеборга изучают с помощью фемтосекундных лазеров.

«Пузырьки оказывают значительное влияние на распыление биодизеля в двигателях. Поэтому наше исследование очень важно для решения фундаментальных вопросов об эффективности биодизельных двигателей», – говорит доктор Йогешвар Натх Мишра, возглавивший исследование в Гетеборгском университете вместе с профессором Дагом Хансторпом.

Исследователи пытаются понять, как и когда образуются пузырьки в каплях топлива. В долгосрочной перспективе эти знания могут привести к созданию более эффективного типа двигателя, сжигающего больше топлива, чем сегодня, что приведет к уменьшению вредных для окружающей среды выбросов.

Изучение образования пузырьков в клапанах впрыска двигателя затруднено из-за их строения – узких каналов в металлических корпусах. Но с помощью новейших технологий физики могут поставить в лаборатории эксперимент, позволяющий изучить этот процесс в миллиметровой капле биодизельного топлива. Сначала капля топлива левитирует, то есть задерживается в воздухе, с помощью стоячей звуковой волны.

«Затем мы возбуждаем каплю с помощью фемтосекундного лазера, который направляет световую энергию в точку внутри капли на очень короткое время, 100 фемтосекунд, 10-13 секунд. В результате образуются газовые пузырьки, количество, рост и распределение которых изучается с помощью высокоскоростной камеры», – объясняет Хансторп, профессор физики Гетеборгского университета.

Результаты исследования, опубликованные в журнале *Scientific Reports*, позволили существенно изучить явление образования пузырьков, что полезно не только для разработки более эффективного топлива и двигателей внутреннего сгорания.

Источник: gu.se, 15.05.2024

Недорогой аккумулятор сохраняет 80% емкости после 8 тыс. циклов перезарядки

Учёные из Университета Линчёпинга в Швеции разработали новый тип аккумулятора, который может произвести революцию в обеспечении электроэнергией стран с низким уровнем жизни. Основой разработки стали цинк и лигнин – дешёвые и экологически чистые материалы. Новый аккумулятор способен выдерживать более 8 тыс. циклов перезарядки, сохраняя около 80% своей ёмкости, и его можно масштабировать до размеров автомобильного аккумулятора.

Руководитель исследования, профессор Лаборатории органической электроники Реверант Криспин, отметил, что в тропических странах, где активно используются солнечные панели, по вечерам возникает проблема с отсутствием электричества. Новая батарея, хотя и уступает по производительности дорогим литий-ионным аккумуляторам, может стать решением для таких ситуаций, потому что позволяет накопить избыток энергии днём и использовать её после захода солнца.

Проблемой цинковых батарей всегда была их нестабильность из-за взаимодействия цинка с водой в электролите, что приводит к образованию водорода и дендритов. Чтобы решить эту проблему, исследователи использовали специальный водно-полимерный электролит на основе полиакрилата калия (суперабсорбент, SAP). Это позволило значительно повысить стабильность батареи при заряде-разряде.

Зияуддин Хан, второй автор исследования, указал на преимущества нового аккумулятора перед литий-ионными батареями, которые, хотя и эффективны при правильном использовании, могут быть взрывоопасными, сложными в переработке и вредными для экологии. Новая батарея предлагает более безопасную и дешёвую альтернативу, особенно в тех случаях, когда высокая плотность энергии не является критической.

Опытные образцы батарей, созданные в лаборатории, пока небольшие, но учёные утверждают, что технология позволяет создавать батареи большего размера. Разработка финансировалась несколькими шведскими научными фондами и государственными программами, включая Wallenberg Wood Science Centre, Шведский научный совет и другие.

Криспин также подчеркнул, что Швеция, как инновационная страна, может помочь другим государствам в переходе на «зелёные» технологии энергообеспечения, что поможет избежать климатической катастрофы при строительстве инфраструктуры.

Российские ученые создали устройство для улучшения качества электроэнергии

В пресс-службе Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) сообщили, что ученые вуза разработали устройство для систем электроснабжения, способное улучшить качество электроэнергии при нелинейных нагрузках.

Новое устройство представляет собой электронный преобразователь напряжения, работающий на управляемых транзисторах. Он подключается параллельно электрической нагрузке и компенсирует искажения напряжения.

На данный момент уже создан и протестирован опытный образец преобразователя. Он успешно прошел лабораторные испытания. Устройство устраняет негативные эффекты от различных нагрузок, таких как скачки и рывки напряжения, которые могут вызывать сбои в работе подключенных приборов и приводить к потерям энергии, отметили в пресс-службе.

Особенность разработки заключается в ее способности локально компенсировать искажения напряжения, обеспечивая стабильную работу системы. Примером нелинейной нагрузки может служить светодиодный экран или промышленная вентиляция, потребляющие ток рывками. Устройство НГТУ сглаживает эти рывки, повышая качество электроэнергии.

Источник: ferra.ru, 20.05.2024