



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№5/МАРТ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
В Подмосковье начались испытания рамы немоторной тележки для высокоскоростного электропоезда	4
«РМ Рейл» переводит на новую тележку наиболее перспективные модели вагонов	4
Российские школьники создали робота-стюарда для высокоскоростных поездов	5
Hitachi Rail внедряет бортовую систему мониторинга контактной сети.....	6
PJM оборудует телематическими устройствами 600 вагонов оператора Mercitalia Intermodal	7
Icomera предлагает использовать Starlink на железной дороге	8
JR East показала дизайн высокоскоростных поездов Синкансен нового поколения	8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	10
Dufour Aerospace успешно провела первые функциональные испытания с лидарной системой RIEGL	10
Sikorsky испытала БПЛА с необычным крылом	11
Электрический экраноплан Regent совершил первый полет с пассажирами.....	12
В Китае испытали двигатель, способный разогнать самолет до 20 тыс. км/ч	13
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	14
В Ленинградской области запущены автобусы с системой «Говорящий город».....	14
Росатом создаст электромобиль для коммунальных служб	15
Yamaha запускает первую в индустрии мотоциклов линию покраски с нулевым углеродным следом	16
BMW внедряет инновационную цифровую систему обслуживания автомобилей	16
Интеллектуальный Maserati MC20 стал самым быстрым беспилотным авто в мире	17
Швейцарская компания показала проект беспилотного самосвала: у него всего одна ось и два колеса	18
Tadano выпустила 100-тонный электрический кран eGR-1000XLL-1 EVOLT.....	19
Практичный мини-грузовик Telo мощностью 300 л.с. выходит на рынок.....	20
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	21
Concordia Damen построит инновационный Ro-Ro понтон для внутренних водных путей Европы	21
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	22
Агентство DARPA приступило к испытаниям беспилотного военного корабля NOMARS.....	22
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	23
Ученые ИТМО создали систему локальной навигации для беспилотного транспорта, заменяющую GPS.....	23
В компании «Гонец» завершили разработку миниатюрного спутникового модема для дронов.....	25

Навигационный брелок Loki-Nav от EckDesign – мультитул современного Робинзона	26
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	27
Alphabet показала фотонный чип Taara для передачи данных по воздуху на 20 км	27
Samsung показала ноутбук с гибким экраном, спрятанный в металлический кейс	28
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	29
В MIT разработали умное волокно-компьютер, одежду из него испытает армия США.....	29
Новая технология многофотонной литографии показала рекордное разрешение	30
Австралийские учёные разработали новый метод модификации стекла с использованием ультразвука и солевого раствора.....	32
Умная одежда управляет устройствами бесконтактными движениями	32
Морские губки вдохновили ученых создать новую структуру для прочных материалов	34
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	34
В МАИ изобрели роботов, которые могут заменить дворников.....	34
В России создан «ЛИС-Вергилий» для обследования скважин глубиной более 100 метров.....	35
Робот-трансформер меняет форму на ходу под любой ландшафт.....	36
Ремни вместо гидравлики! Рука-подъёмник Superjammer смогла поднять рекордный вес в 2930кг	37
Тесла выпустит умные очки с ИИ-помощником и 50 МП камерой	39
Лазерным сварочным аппаратом X1 Pro сможет пользоваться даже полный новичок.....	40
ЭНЕРГЕТИКА	41
Британцы тестируют технологию печати солнечных панелей рулонами, как обои	41
Ледяные батареи охладят здания в жару и помогут сэкономить деньги.....	42
Китай совершил прорыв в ядерных технологиях: представлена первая в мире ядерная батарея на основе углерода-14, она может работать тысячи лет	43
EV9 от Kia может обеспечить энергией дом	45
Florian Busch Architects создала дом, вырабатывающий вдвое больше энергии, чем потребляет.....	45
Прорывной катализатор на основе железа облегчит получение водорода	46
Бумажная батарея: дешевле и безопаснее литий-ионной	47

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Подмосковье начались испытания рамы немоторной тележки для высокоскоростного электропоезда

На одной из испытательных площадок в Подмосковье стартовали тестовые испытания рамы немоторной тележки электропоезда, который в будущем выйдет на российские высокоскоростные магистрали. Об этом сообщили в пресс-службе завода «Уральские локомотивы».

Опытный образец рамы изготовлен из отечественной стали, которая соответствует повышенным требованиям к прочности и надежности. Этот материал сохраняет эксплуатационные свойства даже в условиях низких температур и при движении состава на скорости до 400 км/ч.

Специалисты ВНИКТИ подвижного состава в Коломне проверяют, как конструкция выдерживает нагрузку от тяжелого кузова поезда и контакт с рельсами. В ходе испытаний на специальных стендах, имитирующих движение по высокоскоростной магистрали, раме предстоит пройти 10 млн циклов нагрузки. Ожидается, что испытания завершатся в мае.

Источник: rzd-partner.ru, 10.03.2025

«РМ Рейл» переводит на новую тележку наиболее перспективные модели вагонов

Компания «РМ Рейл», ведущий производитель грузового подвижного состава России, планирует поставить в серийное производство на тележке с нагрузкой 25 тс модели 18-9891 наиболее перспективные и востребованные виды подвижного состава.

В настоящее время уже сертифицированы и серийно выпускаются на новой ходовой части семь моделей, в числе которых вагоны-цистерны для перевозки концентрированной азотной кислоты, каменноугольного жидкого пека, расплавленной серы; вагоны-хопперы для цемента и зерна; автономный рефрижераторный вагон и вагон-термос. В ближайшее время будут поставлены на производство на инновационной тележке универсальный полувагон 12-3201, вагон-самосвал 15-1251 и нефтебензиновая цистерна 15-3209.

Заместитель генерального директора по сбыту «РМ Рейл» Александр Куликов:

– С учетом задачи увеличения пропускной способности железных дорог производство вагонов с увеличенной грузоподъемностью – приоритетное

направление развития вагоностроения. При одинаковом количестве вагонов в составе условного поезда, вагоны на инновационной тележке способны перевезти на 7-9% больше груза. Мы видим большую потребность рынка в подвижном составе, который делает грузоперевозки действительно эффективными, и готовы эту потребность удовлетворить в полном объеме.

Источник: opzt.ru, 12.03.2025

Российские школьники создали робота-стюарда для высокоскоростных поездов

Ученики школы Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и Инженерно-технологической школы № 777 Санкт-Петербурга разработали робота-стюарда Rozen Aide (рис. 1) для обслуживания пассажиров в высокоскоростных поездах.



Рис. 1. Команда школьников представляют робота-стюарда Rozen Aide

Робот умеет самостоятельно передвигаться по вагону, доставлять продукцию и распознавать пассажиров по биометрии. Его корпус создан с использованием генеративного дизайна – он сделан из пластика с добавлением частичек карбона, а колесная база из алюминиевых пластин позволяет преодолевать любые препятствия.

Ориентация в пространстве реализована с помощью трехмерного измерения расстояний с помощью светового луча.

Проект был представлен на Всероссийском конкурсе инженерных изобретений «Инженеры транспорта» в Екатеринбурге, где получил признание экспертов. Команда школьников – Богдан Шкляев, Иван Рубцов, Мария Сабашнюк (ДВФУ) и Михаил Шафиев (Санкт-Петербург) – стала призером номинации «Робот-стюард поезда ВСМ» и получила 500 тыс. рублей на дальнейшее развитие проекта..

Сейчас рассматривается возможность внедрения робота в аэропорт Владивостока, вагонные составы РЖД и ресторан в Санкт-Петербурге.

Источник: ts-news.ru, 06.03.2025

Hitachi Rail внедряет бортовую систему мониторинга контактной сети

Британский центр Connected Places Catapult, поддерживающий инновации в сфере транспорта, и компания Hitachi Rail совместно с пассажирским оператором LNER и оператором железнодорожной инфраструктуры Network Rail успешно завершили шестимесячные испытания бортовой системы мониторинга контактной сети в реальном времени на магистрали Восточного побережья Великобритании (рис. 2).

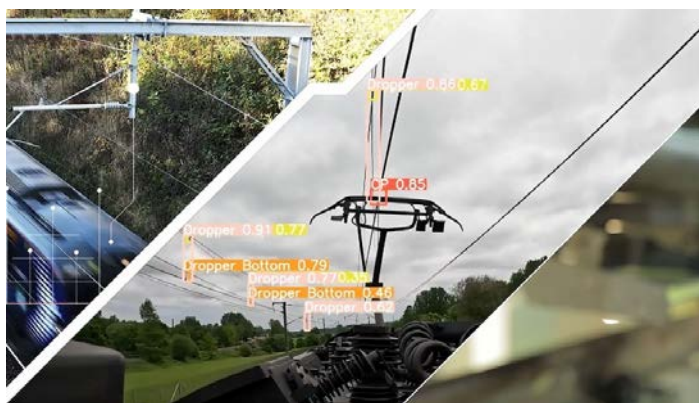


Рис. 2. Бортовая система мониторинга контактной сети

Система, использующая смонтированные на поезде камеры в сочетании с технологиями искусственного интеллекта, позволяет в автоматическом режиме идентифицировать ухудшение состояния компонентов контактной сети и потребность в их техническом обслуживании. Она входит в состав глобальной цифровой платформы мониторинга состояния объектов железнодорожной техники HMAX, впервые представленной на выставке InnoTrans осенью 2024 г. в Берлине. Платформа HMAX может использоваться также для имитации в виртуальной среде физических объектов с целью ускорения разработки систем для железных дорог.

Участие в этом проекте центра Connected Places Catapult позволило снизить коммерческие риски, связанные с разработкой и внедрением инновационного технического решения.

Hitachi продолжает сотрудничество с Connected Places Catapult, продвигая, в частности, новые разработки в сфере энергетики.

Источник: zdmira.com, 27.02.2025

RJM оборудует телематическими устройствами 600 вагонов оператора Mercitalia Intermodal

Итальянский оператор Mercitalia Intermodal и австрийская компания RJM подписали контракт, предусматривающий продолжение сотрудничества в цифровизации вагонного парка. Согласно контракту телематическими устройствами WaggonTracker компании RJM в ходе планового технического обслуживания будут оснащены еще 600 вагонов оператора (рис. 3).



Рис. 3. Устройство WaggonTracker

Наряду с базовыми функциями мониторинга скорости и направления движения вагонов, их нахождения в определенных гео зонах, пробега и т. п. устройства WaggonTracker обеспечат контроль в реальном времени состояния тормозов и подпятников, а также выявление схода вагонов с рельсов. Для передачи в реальном времени критически важных данных о состоянии вагонов в кабину машиниста предусмотрена локальная система защищенной радиосвязи поезда, построенная на открытых стандартах.

Устройства WaggonTracker полностью совместимы с будущей цифровой автосцепкой DAC и при наличии поездной шины электропитания достаточной мощности смогут выполнять дополнительные функции в соответствии с потребностями заказчика.

Оператор Mercitalia Intermodal, входящий в состав Polo Logistica FS – дочернего предприятия железных дорог Италии (FS Group), уже несколько лет занимается цифровизацией своего подвижного состава, применяемого в мультимодальных перевозках. Это позволило ему сократить время подготовки поездов к рейсам и оптимизировать техническое обслуживание вагонов, своевременно реагируя на выявленное телематическими устройствами ухудшение их состояния.

Источник: zdmira.com, 03.03.2025

Icomera предлагает использовать Starlink на железной дороге

Производитель бортовых систем связи Icomera предлагает интегрировать системы спутниковой связи Starlink в поезда, курсирующие по железным дорогам в регионах с недостаточным покрытием сотовой связью. Для демонстрации эффективности такого решения компания провела испытания в сотрудничестве с Королевским технологическим институтом Швеции в Северной Скандинавии за полярным кругом.

Чтобы оценить целесообразность использования Starlink в качестве решения для широкополосной связи в движении, исследовательская группа провела испытания на участке длиной 970 км за Полярным кругом, в регионе Норрланд на севере Швеции, от Умео до Вильгельмины. С помощью маршрутизатора Icomera X5 в сочетании с терминалом Starlink Flat, а также коммерческой сотовой сети 5G, была измерена производительность подключения в различных условиях.

При одновременном использовании Starlink и наземных сотовых сетей одна сеть могла заменять другую в случае потери подключения, обеспечивая стабильную связь на всём маршруте. Во время этого теста сочетание обеих сетей обеспечило стабильное подключение к Интернету, способное поддерживать потоковое видео на протяжении более 99% маршрута.

Icomera предлагает оборудовать поезда устройствами связи Starlink вместо строительства инфраструктуры сотовой связи в малонаселенных районах, в частности, в Арктике. Сейчас группировка Starlink в северных широтах менее плотная, однако общее количество вводимых в эксплуатацию спутников быстро растёт.

Источник: techzd.ru, 11.03.2025

JR East показала дизайн высокоскоростных поездов Синкансен нового поколения

Железнодорожная компания JR East представила дизайн высокоскоростных поездов серии E10, которые должны прийти на смену эксплуатируемым ныне электропоездам серий E2 и E5. Завершить разработку и изготовление поезда E10 планируется в конце 2027 г., после чего начнутся его испытания. Ввод поездов нового поколения в коммерческую эксплуатацию запланирован на 2030 финансовый год.



Рис. 4. Дизайн высокоскоростного поезда Синкансен нового поколения

Поезд E10 (рис. 4) будет иметь 10-вагонную составность, максимальная эксплуатационная скорость составит 320 км/ч. В его конструкции будут использованы технологии, опробованные на экспериментальном поезде ALFA-X, разработкой которого JR East занималась с 2017 г. В число этих технологий входят, в частности, гасители боковых колебаний, предотвращающих сход поезда при землетрясениях.

В новом поезде будут обеспечены более высокий уровень комфорта для пассажиров и безбарьерный доступ для лиц в инвалидных колясках, для которых будут выделены особые места в вагоне. Предусмотрена возможность разделять соседние кресла перегородкой для создания индивидуального пространства. В некоторых вагонах появятся дополнительные двери увеличенной ширины для погрузки и выгрузки багажа.

Предусмотрено использование тяговых преобразователей с силовыми модулями на основе карбида кремния и тяговых двигателей с естественным охлаждением. Система управления поездом сможет поддерживать реализацию в перспективе беспилотного режима. JR East намерена внедрить систему интеллектуального технического обслуживания поездов E10 с мониторингом состояния отдельных компонентов в реальном времени.

К разработке дизайна экстерьера поезда, который будет выполнен в зеленых тонах, впервые привлечена зарубежная компания – британское агентство Tangerine.

Источник: zdmira.com, 05.03.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Dufour Aerospace успешно провела первые функциональные испытания с лидарной системой RIEGL

Швейцарский стартап в области дронов объявила о первом успешном использовании коммерческого сенсора на одном из своих дронов с поворотным крылом (рис. 5).



Рис. 5. Испытания лидарной системы RIEGL

При поддержке австрийского производителя передовых лазерных измерительных систем RIEGL лидарная система VUX-120-23 была интегрирована и успешно испытана на платформе дрона AeroMini10.

Цель испытаний – подтвердить новые и более эффективные методы сбора данных в больших масштабах с использованием крупногабаритных дронов.

За короткий промежуток времени лазерный сканер смог получить данные высокого качества. Поведение дрона с поворотным крылом – который после перехода в режим полета летает так же, как дрон с фиксированным крылом – идеально подходит для эффективного сбора данных и предопределено для использования высокопроизводительных лидарных систем, таких как VUX-120-23.

В дальнейшем планируются испытания на более крупных платформах и в более сложных условиях.

Функциональные испытания прошли в Менгене, Германия, и являются частью более крупного проекта с участием нескольких заинтересованных сторон. Помимо Dufour Aerospace и RIEGL, в проекте участвуют BSF Swissphoto, швейцарско-германская компания, занимающаяся сбором аэрофотоснимков, косых снимков, тепловых изображений и лазерных данных, а также предоставлением геопространственных данных, таких как цифровые ортофотопланы, 3D-модели и модели рельефа.

Четвертым партнером является Институт исследования снега и лавин WSL (SLF), всемирно известный исследовательский институт в своей области.

Он занимается решением задач, связанных с природными опасностями, горными экосистемами, а также снегом и льдом в меняющемся мире.

Источник: 2051.vision, 28.02.2025

Sikorsky испытала БПЛА с необычным крылом

Дочернее предприятия американской военно-промышленной корпорации Lockheed Martin успешно подняла в воздух электрический беспилотник с подвижным крылом по конструкции Rotor Blown Wing. Аппарат способен передвигаться как в режиме вертолета, так и самолета. Прототип массой 52 кг с двумя винтами продемонстрировал эксплуатационную устойчивость и маневренность во всех режимах полета, а также потенциал масштабирования до более крупных размеров, требующих гибридно-электрической силовой установки (рис. 6).



Рис. 6. Беспилотник с подвижным крылом

Подвижное роторное крыло (Rotor Blown Wing) – конструкция, позволяющая направить обратный поток воздуха от пропеллеров или винтов над поверхностью крыла, уменьшая аэродинамическое сопротивление и увеличивая подъемную силу за счет увеличения скорости воздуха. Хотя при этом отчасти снижается эффективность, БПЛА получают возможность не только взлетать с коротких взлетно-посадочных полос, но и лучше держатся в воздухе. Кроме того, инженеры Sikorsky утверждают, что конструкция RBW также помогает дронам с поворотным винтом и типа tailsitter более плавно переходить от парящего полета к горизонтальному и набирать крейсерскую скорость, пишет New Atlas.

Целью первых летных испытаний прототипа двухвинтового БПЛА была демонстрация эксплуатационной надежности и маневренности во всех режимах полета, способности уменьшения сопротивления крыла в режиме парения, а также возможности масштабировать конструкцию до крупных гибридно-электрических моделей. В частности, команда Sikorsky Innovations должна была показать, что такой проект можно осуществить за короткие сроки:

от предварительного проектирования до беспилотного полета чуть больше, чем за один год.

Летные испытания прошли в январе 2025 года. БПЛА совершил свыше 40 взлетов и посадок, а также 30 чрезвычайно сложных переходов между режимами вертолета и самолета, развивая максимальную крейсерскую скорость 86 узлов (159 км/ч). Параллельно проводились испытания полномасштабной модели в аэродинамической трубе.

Предполагаемые сферы применения технологии – поисково-спасательные операции, обеспечение противопожарной безопасности, гуманитарная помощь, наблюдение за трубопроводами, дальняя разведка, наблюдение и рекогносцировка, а также взаимодействие с пилотируемыми самолетами для выполнения боевых задач.

Источник: hightech.plus, 11.03.2025

Электрический экраноплан Regent совершил первый полет с пассажирами

Стартап Regent Craft из США испытал полноразмерный электрический морской планер с пассажирами на борту, подтвердив работоспособность нового типа судна. Viceroy Seaglider длиной 16,75 м и размахом крыльев 19,8 м может перевозить до 12 пассажиров на расстояние до 300 км со скоростью 300 км/ч. Он способен плавать на корпусе, парить на подводных крыльях и летать в 9-18 м над водой (рис. 7). Компания уже получила заказы на 9 млрд долл. и планирует использовать суда для перевозки туристов и грузов.



Рис. 7. Электрический экраноплан Regent

Морской планер использует эффект экраноплана – когда крылатое судно летит близко к поверхности, например, к земле или воде, аэродинамическое сопротивление снижается. Regent Viceroy Seaglider с многочисленными пропеллерами на крыле может перевозить 12 пассажиров и двух членов экипажа (или 1600 кг груза) на расстояние до 300 км со скоростью 300 км/ч, летая всего в 9-18 м над водой.

На прошлой неделе компания провела первые испытания полноразмерного прототипа Viceroy на воде с пассажирами на борту. Аппарат, одобренный Береговой охраной США еще в сентябре, имеет те же размеры, что и будущая серийная версия: длина 16,75 м, размах крыльев 19,8 м. Самолет может плавать на корпусе, парить над волнами на подводных крыльях и летать в режиме экранного эффекта чуть выше воды.

Испытания стали итогом многолетней работы. Компания разрабатывала морской планер с 2020 года. За два года они создали и протестировали уменьшенную модель в масштабе 1:4. Затем месяцы ушли на проверку систем полноразмерной версии – двигателей, батарей и ПО для управления.

Regent хочет вывести свой высокоскоростной электрический транспорт для прибрежных зон на рынок. Ранее инвесторы вложили в проект 90 млн долл., уже получены заказы на 9 млрд долл. Компания планирует использовать суда для перевозки туристов между островами, доставки грузов и помощи в чрезвычайных ситуациях. Кроме того, Regent вместе с Корпусом морской пехоты США изучает возможности применения своей технологии в оборонной сфере и логистике.

Стартап также строит завод в Род-Айленде, который откроется в следующем году.

Источник: hightech.plus, 11.03.2025

В Китае испытали двигатель, способный разогнать самолет до 20 тыс. км/ч

В Китае успешно протестировали двигатель с наклонным детонационным взрывом, работающий на обычном авиационном керосине. В ходе серии экспериментов исследователи из Китайской академии наук достигли устойчивых волн наклонной детонации. Результаты показывают, что разработка обеспечивает в тысячу раз более быструю скорость сгорания, чем традиционные воздушно-реактивные двигатели (рис. 8).



Рис. 8. Испытания двигателя с наклонным детонационным взрывом

Инженеры обнаружили, что, разместив в нужном месте на стенке камеры сгорания выпуклость размером всего 5 мм, они могут вызвать самоподдерживающиеся ультрабыстрые взрывы, дополнительно ускоряемые ударной волной. Это и обеспечивает высокую скорость сгорания топлива. Камера сгорания нового двигателя на 85 % короче, чем у традиционного, что может значительно снизить вес самолета и увеличить дальность полета.

Проект является частью амбициозного плана Китая по созданию к 2030 году самолета, который сможет достичь любой точки мира за час на скорости до 16 Махов – около 20 тыс. км/ч. Технологию также можно использовать в многоразовых космоланах, способных переходить от атмосферных полетов к орбитальным.

Тем не менее, у разработки остаются нерешенные проблемы. Исследователям необходимо лучше понять, какие образуются побочные продукты во время и после взрывного сгорания авиационного топлива, а также оптимизировать конфигурацию камеры сгорания для повышения эффективности двигателя. Самолет, летающий на столь высоких скоростях, столкнется с огромным нагревом из-за трения, а значит, конструкторам предстоит большая работа по поиску новых материалов и созданию оптимального дизайна фюзеляжа и крыльев.

Источник: 2051.vision, 02.03.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Ленинградской области запущены автобусы с системой «Говорящий город»

В Ленинградской области на маршруты вышли автобусы, оснащенные системой «Говорящий город», облегчающей передвижение пассажирам с ограниченными возможностями. Новая технология делает общественный транспорт доступнее для людей с нарушением зрения и маломобильных граждан.

Система включает радиотрансивер, скрытый под обшивкой автобуса, пульт водителя с информацией о пассажире и звуковой маяк, который помогает найти нужный автобус и вход. Управлять системой можно через смартфон или специальное кнопочное устройство, которое инвалиды по зрению могут получить бесплатно по программе реабилитации.

Технология уже работает на нескольких маршрутах, позволяя маломобильным пассажирам комфортнее и самостоятельнее пользоваться общественным транспортом.

Источник: rzd-partner.ru, 06.03.2025

Росатом создаст электромобиль для коммунальных служб

Модель электромобиля разрабатывается на платформе Voyt от композитного дивизиона Росатома.

Машина предназначена для уборки улиц от грязи и пыли, а также полива дорог.

Дизайн и внутреннюю компоновку электромобиля создало бюро Ever Evo, победившее в акселераторе Росатома и МИФИ. Госкорпорации представили первые эскизы, впереди – моделирование.

Ever Evo участвовало в первом цикле акселератора с декабря 2023-го по декабрь 2024-го. За победу бюро получило 1,7 млн рублей.

Летом 2024 года «Росатом» зарегистрировал товарное наименование Voyt для автомобилей и представил концепт модели (рис. 9).



Рис. 9. Электромобиль для коммунальных служб

Автор концепции и дизайна автомобиля, руководитель проекта электромобильности в композитном дивизионе «Росатома» Роман Войт.

Роман Войт рассказывал весной 2024 года, что Voyt – это фургон для доставки на «последней миле» – из центра распределения до порога клиента.

«Двухместный, объем грузового пространства – 3 м³, грузоподъемность – 600 кг, пробег – около 300 км на одном заряде. Параметры ориентированы на потребности рынка. В сегменте доставки на «последней миле» пробег за день в городах – от 100 до 150 км. При выездах за город – 200-250 км. Наш запас в 300 км покрывает эти нормы даже с учетом российских зим – надо включать печку, да и в холод аккумулятор разряжается быстрее».

Несущая конструкция – профиль из углекомполитов. Он полый, поэтому одновременно выполняет функцию силового корпуса батареи – ее укладывают внутри профиля.

На платформе можно создавать модели класса В и В+. Это примерно как «Лада Гранта» и «Лада Веста». По типу кузова – хетчбэки, седаны, микроавтобусы, кроссоверы, добавил Роман Войт.

Источник: mashnews.ru, 12.03.2025

Yamaha запускает первую в индустрии мотоциклов линию покраски с нулевым углеродным следом

Yamaha Motor объявила о запуске первой в мире линии покраски мотоциклов с нулевым углеродным следом. Новая линия CN1, которая заработала 20 февраля 2025 года на заводе в Ивата (Япония), использует только электричество на всех этапах производства, включая предварительную обработку, покраску и сушку. Это позволит значительно сократить выбросы углекислого газа, которые раньше образовывались при использовании ископаемых источников энергии, сообщает пресс-служба бренда.

В отличие от традиционных линий, которые использовали топливо для нагрева и сушки краски, новая линия сочетает инновации в технологии и материалы, позволяя использовать краски, работающие при низких температурах. Это не только улучшит экологию, но и даст возможность создавать более уникальные и качественные цвета для мотоциклов.

Yamaha также рассчитывает, что внедрение CN1 ускорит производственные процессы, улучшит условия труда и повысит возможности для массового производства с высокой вариативностью. Это шаг в рамках экологической стратегии компании, направленной на достижение углеродной нейтральности к 2050 году.

Источник: 32cars.ru, 28.02.2025

BMW внедряет инновационную цифровую систему обслуживания автомобилей

BMW Group делает важный шаг в будущее автомобильного сервиса, внедряя новую цифровую систему обслуживания. Эта инновационная платформа объединяет все аспекты обслуживания автомобиля в едином

цифровом пространстве, упрощая взаимодействие между владельцами, дилерскими центрами и производителем.

Система позволяет владельцам автомобилей BMW отслеживать состояние своего автомобиля в режиме реального времени через мобильное приложение. Пользователи получают уведомления о необходимости технического обслуживания, износе деталей и других важных параметрах, влияющих на безопасность и производительность автомобиля.

Дилерские центры BMW получают расширенные возможности для диагностики и планирования сервисных работ. Система предоставляет полный доступ к истории обслуживания автомобиля, диагностическим данным и рекомендациям производителя, что позволяет техникам оперативно выявлять и устранять неисправности.

Источник: rusargument.ru, 02.03.2025

Интеллектуальный Maserati MC20 стал самым быстрым беспилотным авто в мире

Италия, родина многих выдающихся гонщиков, теперь может похвастаться еще и самым быстрым в мире искусственным интеллектом для управления автомобилем. Исследователи из политехнического университета Милана, работая в тесном сотрудничестве с инженерами Indy Autonomous, интегрировали робота-водителя в модифицированный Maserati MC20 (рис. 10). Этот автомобиль стоимостью 243 тыс. долларов оснащен V-образным 6-цилиндровым двигателем с рабочим объемом 3 литра и турбонаддувом и способен развивать мощность до 630 л.с.



Рис. 10. Maserati MC20

Программа автономного вождения, разработанная ведущим научно-техническим университетом Италии, продемонстрировала рекорд скорости для самоуправляемых автомобилей, составивший 318 км/ч. Автономный Maserati MC20 промчался по одной из взлетно-посадочных полос в штате Флорида, побив собственный рекорд в 285 км/ч, установленный в ноябре прошлого года.

Этот успех превзошел и предыдущий мировой рекорд 309,3 км/ч, который удалось установить гоночной команде PoliMOVE в 2022 году на спортивном авто IAC AV-21. Пол Митчелл, руководитель Indy Autonomous Challenge, подчеркивает, что этот проект направлен не только на демонстрацию возможностей ИИ, но и на проверку беспилотных технологий в экстремальных условиях. Конечной целью разработчиков является создание безопасной, надежной, экологичной и высокоскоростной технологии автономной мобильности на дорогах общего пользования.

Источник: techcult.ru, 05.03.2025

Швейцарская компания показала проект беспилотного самосвала: у него всего одна ось и два колеса

Хотелось бы посмотреть на работу данного грузовика в реальных условиях эксплуатации на горнодобывающем карьере (рис. 11).



Рис. 11. Самосвал S1 Vision

9 марта информационное издание Electrek со ссылкой на свои источники сообщило, что швейцарская компания Liebherr работает над созданием передового 140-тонного самосвала под названием S1 Vision, который в корне отличается от любого другого грузовика на планете. Дело в том, что у новинки всего одна ось и два колеса – визуально он больше походит на крупный сегвей, чем на грузовую модель для работы в карьере. Кроме того, производитель изначально создаёт S1 Vision с упором на автономную работу – у самосвала

даже не предусмотрена кабина, куда можно было бы посадить человека-оператора.

Представители бренда Liebherr отмечают, что данная концепция родилась в процессе стремления полностью переосмыслить дизайн тяжёлой грузовой техники, сделав акцент исключительно на основных функциях транспорта. И, естественно, концепт представляет собой электромобиль – на единственной оси S1 Vision размещено два мощных электрических мотора (по одному на каждое колесо), которые передают энергию на массивные безвоздушные шины, предназначенные для перевозки довольно крупных грузов весом до 140 тонн (правда, в эту грузоподъёмность, видимо, входит и вес самого самосвала). Кроме того, инженеры, которые создавали этот грузовик, заявляют, что новая конструкция позволяет обеспечивать быстрое техническое обслуживание самосвала.

Суть в том, что все важные компоненты силовой установки легкодоступны для быстрого обслуживания, а изношенные детали можно заменить в кратчайшие сроки. И, конечно, размещение электрического привода значительно сокращает объёмы работ, связанных с техническим обслуживанием мотора. В результате такого рода самосвал, теоретически, должен свести до минимума время простоя и повысить общую эффективность работы на производстве. Правда, заявление достаточно спорное, потому что такая крупная техника должна комплектоваться ёмким тяговым аккумулятором, а его, естественно, периодически нужно заряжать – на это уходит время.

Есть у Liebherr S1 Vision и дополнительные бонусы – например, более высокая манёвренность. Данный самосвал благодаря всего двум колёсам может совершать так называемый «нулевой поворот», разворачиваясь буквально на месте. Другая грузовая техника таким похвастаться не может, что делает концептуальную новинку более интересной для горнодобывающей или сельскохозяйственной промышленности. А чтобы ковш самосвала не опрокидывался в процессе движения, производитель интегрировал в модель автоматическую систему выравнивания груза – она обеспечивает устойчивость даже на неровном дорожном полотне.

Источник: trashbox.ru, 10.03.2025

Tadano выпустила 100-тонный электрический кран eGR-1000XLL-1 EVOLT

Компания Tadano представила электрический кран eGR-1000XLL-1 EVOLT грузоподъёмностью 100 тонн (рис. 12).



Рис. 12. Электрический кран eGR-1000XLL-1 EVOLT

Кран оснащен шестью литий-ионными аккумуляторами (226 кВт·ч), обеспечивающими до 7 часов работы или 5 часов работы и 9 км пробега.

Зарядка осуществляется от быстрого зарядного устройства (150 кВт) за 2 часа или от сети (220/240 В, 80 А) за ночь. Главная особенность – работа 24 часа в сутки 7 дней в неделю при подключении к электросети. При отключении питания кран может работать от аккумулятора. Привод 4x4x4 позволяет использовать его в труднопроходимой местности.

Компания Tadano America заявляет, что кран прошёл все необходимые испытания. Благодаря отсутствию выхлопных газов он подходит для работы в закрытых помещениях и городских условиях. Ожидается, что эксплуатационные расходы сократятся на 35% по сравнению с дизельным аналогом (при 1200 моточасах в год).

Источник: *involta.media*, 01.03.2025

Практичный мини-грузовик Telo мощностью 300 л.с. выходит на рынок

Калифорнийский стартап Telo представил прототип компактного электрогрузовика MT-1 (рис. 13) на презентации в Лос-Анджелесе. Компания готовится к серийному производству и выпуску рациональных транспортных средств и обещает характеристики, сопоставимые с полноразмерными моделями.

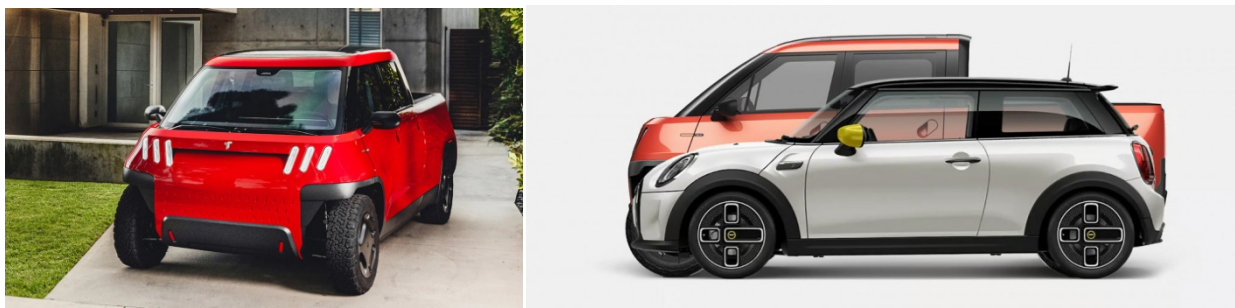


Рис. 13. Прототип компактного электрогрузовика MT-1

Гости мероприятия оценили просторный салон на пять человек и откидную центральную дверь для перевозки грузов (рис. 14). Версия с полным приводом с запасом хода 420 километров и силовой установкой 300 л.с. будет продаваться по цене от 41 520 долларов. Модификация с двумя моторами общей мощностью 500 л.с. и увеличенной АКБ выйдет с ценником от 50 тыс. долларов и предложит пробег на одном заряде до 560 км. Компания также представила в качестве допоборудования солнечные панели, использование которых прибавляет к запасу хода до 25 километров в сутки.



Рис. 14. Салон грузовика MT-1

В 2024 году Telo заключила договор с Aria Group на создание партии прототипов. Компания привлекла более 6 млн 800 тыс. долларов США и имеет более 5 тыс. предварительных заказов на сумму свыше 250 млн долларов. Сейчас разработчики планируют сосредоточиться на тестах безопасности перед сертификацией. Сертификационные испытания запланированы на следующую зиму, а выпуск для покупателей ожидается через 24 месяца.

Источник: techcult.ru, 10.03.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Concordia Damen построит инновационный Ro-Ro понтон для внутренних водных путей Европы

Реализация проекта начнется в этом месяце, а поставка ожидается к концу 2025 года (рис. 15).

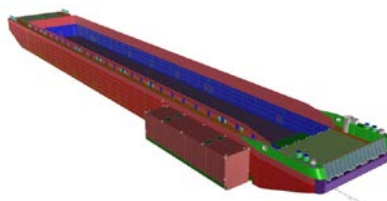


Рис. 15. Concordia Damen

Concordia Damen построит инновационный Ro-Ro понтон Lastdrager 29 для внутренних водных путей Европы по заказу компании Koninklijke Van der Wees Transporten (Нидерланды). Кроме того, верфь в Веркендаме построит два соединительных понтона для этого заказчика.

Lastdrager 29 специально разработан для решения уникальных транспортных задач, стоящих перед компанией Van der Wees, которая разработала понтон Ro-Ro совместно с Shipbuilding Solutions. Оснащенный функцией (съемного) заезда, понтон обеспечивает плавную погрузку и разгрузку крупногабаритных и тяжелых грузов грузоподъемностью до 600 тонн. Его оптимизированные размеры обеспечивают эффективное судоходство по внутренним водным путям Европы даже в сложных условиях.

Новый понтон включает в себя несколько решений: опорные столбы и швартовные лебедки для улучшения позиционирования и устойчивости, балластные системы для обеспечения оптимального дифферента и распределения веса, защиту от волн и возможность высадки на берег, что позволяет выполнять операции при различных уровнях воды и рельефе местности.

Два соединительных понтона (12,19 x 2,94 x 3,06 м) обеспечат повышенную плавучесть при выполнении сложных транспортных операций, где первостепенное значение имеет полный контроль за погрузкой и разгрузкой.

В сочетании с буксиром-толкачом Nicolaas van der Wees, малотоннажным (1 м) буксиром-толкачом Royal Van der Wees Group мощностью 2x500 л.с., Lastdrager 29 станет эффективным решением для перевозки тяжелых грузов даже в сложных условиях, таких как низкий уровень воды, узкие шлюзы, низкие мосты.

Источник: portnews.ru, 08.03.2025

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Агентство DARPA приступило к испытаниям беспилотного военного корабля NOMARS

Агентство DARPA в феврале приступило к ходовым испытаниям прототипа беспилотного военного корабля для ВМС США NOMARS (рис. 16). У этого 55-метрового судна весом 240 т не только полностью отсутствует экипаж, но также вся инфраструктура жизнеобеспечения, жилые и служебные помещения.

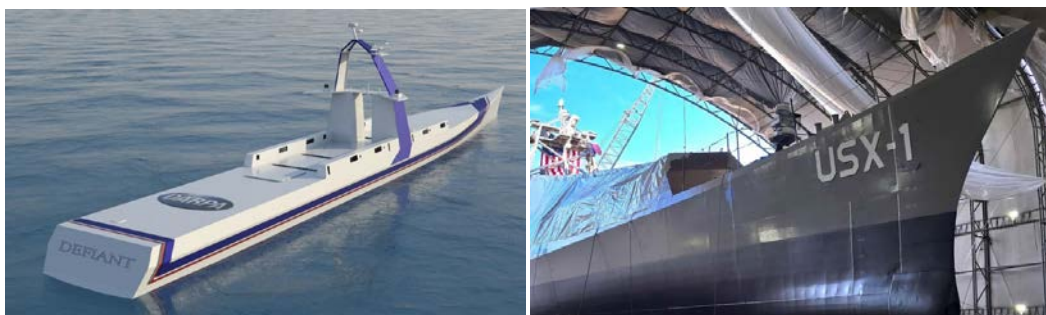


Рис. 16. Беспилотный военный корабль NOMARS

Благодаря этим особенностям размеры корабля (получившего обозначение USX-1 Defiant) значительно уменьшились. Судно может месяцами находиться в море в автономном режиме, соблюдая установленные правила судоходства и избегая столкновений.

NOMARS – не первый морской проект DARPA. Ранее агентство уже участвовало в разработке беспилотных судов для обнаружения подводных лодок (ASW) и ведения разведки (проект «Морской охотник» ACTUV), хотя это была лишь опытная платформа для отработки соответствующих технологий по замене обычных противолодочных кораблей.

NOMARS может вести боевые действия в сложных погодных условиях, обладая высокой скрытностью и живучестью. Однако речь не идет о планах полной замены боевых кораблей с экипажем. Беспилотникам отводится вспомогательная роль по выполнению рутинных функций – морскому патрулированию, охране, ведению разведки, противолодочному патрулированию, сопровождению ударных авианосных групп и так далее.

Источник: techcult.ru, 10.03.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Ученые ИТМО создали систему локальной навигации для беспилотного транспорта, заменяющую GPS

Сотрудники ИТМО разработали систему локальной навигации «Восток», которая помогает беспилотникам определять местоположение там, где отсутствует или неустойчиво работает GPS. Система будет полезна для дронов-ассистентов беспилотного транспорта, посадки беспилотного вертолета на палубу ледокола на Северном морском пути и доставки покупок из онлайн-магазинов прямо на подоконник загородного дома. В отличие от похожих разработок новая система точнее и быстрее определяет позицию и скорость дрона. Координаты вычисляются с точностью до четырех

миллиметров, а скорость – с точностью до двух сантиметров в секунду. Об этом CNews сообщили представители ИТМО.

При навигации и построении маршрута беспилотники ориентируются на данные спутниковой системы навигации (GPS). Однако она ошибается рядом со стенами в плотной городской застройке и недоступна в закрытых помещениях вроде комнат и тоннелей. Даже два метра разницы между реальным и расчетным местоположением мешает небольшому дрону точно приземлиться на базу подзарядки или положить посылку в нужное место.

Создавая системы локальной навигации, конструкторы и разработчики используют разные методы – например, расклеивают по площади посадки QR-коды. Камера дрона считывает их и по ним ориентируется в пространстве. Недостаток такого подхода в том, что он требует хорошее равномерное освещение и большое количество QR-кодов разного масштаба, чтобы беспилотник увидел их с разных расстояний. Еще один метод – использование радиомаяков и ультразвука. С помощью приемников дрон улавливает источники радиоволн или звука и определяет свое местоположение. Но радиоволны отражаются от стен, а ультразвук заглушается шумом лопастей, что мешает рассчитывать координаты.

Ученые факультета безопасности информационных технологий ИТМО разработали отечественную систему локальной навигации «Восток», которая помогает беспилотникам определять свое местоположение, заходить на посадку и взлетать там, где не работает GPS. В отличие от похожих разработок «Восток» не нуждается в видеокамере, радаре или лидаре для ориентирования, а саму систему можно собрать из недорогих доступных на отечественном рынке компонентов. Также разработка ученых ИТМО точнее и быстрее определяет местоположение дрона. «Восток» рассчитывает координаты с точностью до четырех миллиметров несколько тысяч раз в секунду, превосходя кинематическое позиционирование в реальном времени (GPS RTK), и десять раз в секунду отслеживает скорость с точностью до двух сантиметров в секунду, не уступая GPS. Эти параметры позволяют беспилотнику садиться и взлетать с движущегося транспорта даже в густом тумане.

«Наш метод основан на классических принципах радионавигации и радиопеленгации и схож с разговором с двумя людьми, которые стоят в одном месте и разговаривают через мегафоны. Хотите услышать одного, встаньте напротив его мегафона, другого – встаньте напротив второго, а если нужно услышать обоих – встаньте посередине. В «Востоке» роль мегафонов выполняют два светодиода, развернутые друг относительно друга под некоторым углом. В каждом модуле по две пары светодиодов. Они светят на фотоприемники беспилотника промодулированным на разной частоте

сигналом. Фотоприемники принимают сигнал, а специальный модуль усиливает и обрабатывает сигналы, рассчитывает координаты дрона и прямо на борту передает данные в бортовой компьютер. В реальном времени мы видим точное местоположение дрона, а также изменения в высоте и углах наклона бортов», – сказал руководитель проекта, аспирант первого курса факультета безопасности информационных технологий ИТМО Тимофей Мельников.

Система локальной навигации подойдет для разных задач. На Северном морском пути «Восток» поможет обеспечить автоматическую посадку беспилотного вертолета на палубу движущегося ледокола. Также система автоматизирует маршрут беспилотных карьерных самосвалов, работающих в пыли, и доставку дроном покупок из онлайн-магазинов в окна загородных домов.

Источник: cnews.ru, 03.03.2025

В компании «Гонец» завершили разработку миниатюрного спутникового модема для дронов

В компании «Гонец» завершили разработку перспективного спутникового модема – им будут оснащаться отечественные беспилотники (рис. 17). При переходе в режим ожидания новинка потребляет намного меньшее количество энергии, чем ранее устанавливаемые в БПЛА модели.

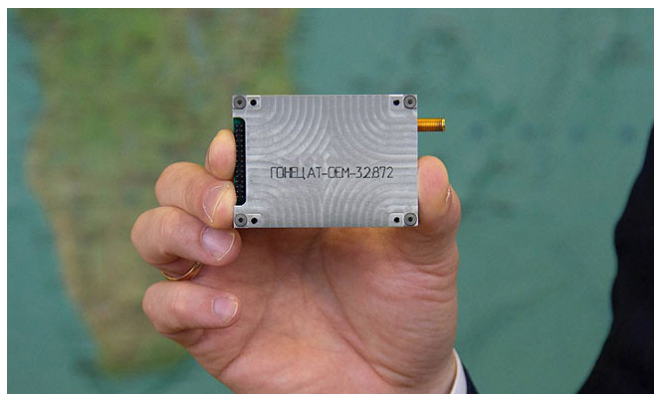


Рис. 17. Спутниковый модем

Кроме того, этот модем с габаритными размерами 52 x 62 x 10 мм стал наиболее компактным решением среди другого российского абонентского оборудования, работающего со спутниками. Он обеспечит операторам дронов контроль своих аппаратов на более дальних расстояниях.

Применение спутниковой связи позволит использовать гибридное (смешанное) управление дронами с различными каналами передачи данных,

что подразумевает возможность решения задач беспилотниками на значительных дистанциях от оператора.

Спутниковый модем от компании «Гонец» недавно прошел процедуру сертификации, и в скором времени будет запущено его массовое производство.

Источник: techcult.ru, 08.03.2025

Навигационный брелок Loki-Nav от EckDesign – мультитул современного Робинзона

Основная идея мультитула Loki-Nav – совместить в одной походной принадлежности несколько функций, необходимых для выживания в экстремальной ситуации. Здесь есть и компас, и сигнальное зеркальце, и увеличительное стекло, и терка для трута. Производитель, компания из Гонконга EckDesign уже выставила свое детище на Kickstarter.

Loki-Nav изготовлен в виде брелока (рис. 18). Корпус водонепроницаем в соответствии со стандартом IPX8, что предполагает нахождение его на глубине до 1 метра в течение получаса.



Рис. 18. Навигационный брелок Loki-Nav

Над компасом установлено стекло с 12-кратным увеличением, которое можно использовать как для изучения мелких предметов и чтения мелкого шрифта – так и для розжига костра. При этом его можно настроить на определенный угол фокусировки и не держать лупу в руках в ожидании появления огня.

Компас и лупа защищены откидной крышечкой с шероховатой поверхностью, которую можно использовать в качестве терки для получения трута при разведении костра, а внутреннюю зеркальную поверхность – для подачи сигналов спасателям и в качестве обычного зеркала.

Loki-Nav выпускается в двух версиях – титановой (матовый цвет) и алюминиевой (зеленый, синий и черный цвет) весом 48 и 30 грамм. В случае успеха рекламной кампании на Kickstarter их можно будет приобрести

соответственно за 59 долл. и 39 долл. В дальнейшем эти цены увеличатся на 30 долл.

Источник: techcult.ru, 02.03.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Alphabet показала фотонный чип Taara для передачи данных по воздуху на 20 км

Компания Alphabet раскрыла новые данные о своем высокоскоростном фотонном чипе Taara. Он выполняет ту же функцию, что и волоконно-оптический кабель, но без кабеля. Разработчики из проекта X обещают обеспечить передачу данных по воздуху, посредством световых лучей, со скоростью 20 Гбит/с. Новая версия чипа, в отличие от предыдущей, не требует сложного комплекса зеркал и другого оборудования, меняющего направление света (рис. 19).

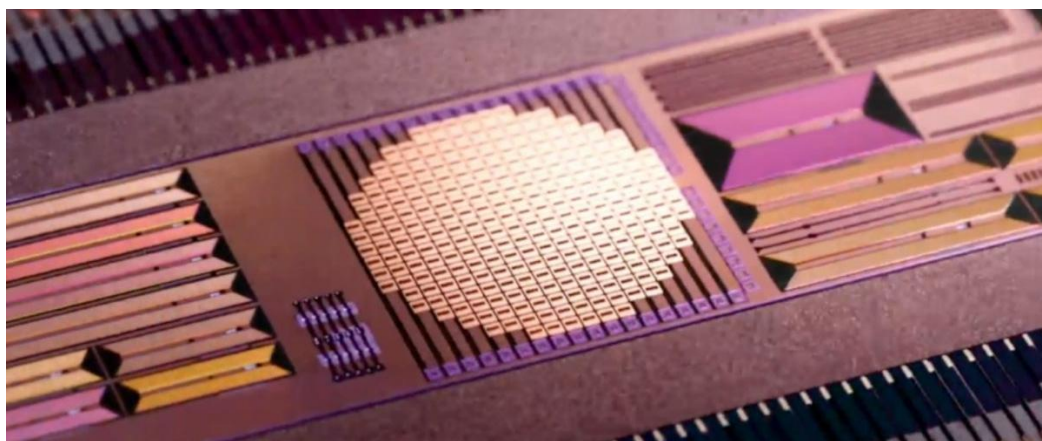


Рис. 19. Высокоскоростной фотонный чип Taara

Проект X, «фабрика инноваций» Alphabet, занимается разработкой чипа Таара на протяжении семи лет, а до того команда пробовала запустить сеть аэростатов с лазерами для обеспечения мобильным интернетом жителей труднодоступных регионов (Project Loon). В 2021 году от воздушных шаров решили отказаться, но технология оптической связи осталась. Предыдущая версия чипа Taara Lightbridge была размером приблизительно со светофор. Нынешняя – с ноготь.

Поскольку в качестве передающей среды чип использует свет, он может обеспечить почти бесконечную полосу пропускания в середине спектра. Передача осуществляется в диапазоне между инфракрасным и видимым светом.

Эта часть спектра, невидимая невооруженным глазом, позволяет Таага передавать данные со скоростью до 20 Гбит/с на расстояние до 20 км. Более того, кремниевый фотонный чип можно установить и настроить за несколько часов, тогда как установка оптоволоконной инфраструктуры занимает месяцы.

Как сообщает IE, Таага должен появиться в продаже с 2026 года. Однако внедрение нового чипа, вероятно, будет медленным, особенно для обычного потребителя. Тем не менее, в случае успешного внедрения Таага поможет подключить к интернету самые отдаленные регионы планеты. По словам Махеша Кришнасвами, гендиректора Таага, сегодня около 3 млрд человек лишены доступа к интернету, еще больше пользуются сетью на ужасающе низкой скорости.

Спутниковый интернет, по его словам, не может решить всех проблем, особенно, в густонаселенных районах. «Мы можем предложить конечному пользователю в 10, если не в 100 раз большую пропускную способность, чем обычная антенна Starlink, и в несколько раз дешевле», – добавил Кришнасвами.

Alphabet X и Arc'teryx, производитель одежды для активного отдыха, объявили в прошлом году о сотрудничестве для создания нового устройства – «умных брюк» со встроенным мягким экзоскелетом. Они предназначены для повышения мобильности и облегчения ходьбы.

Источник: hightech.plus 03.03.2025

Samsung показала ноутбук с гибким экраном, спрятанный в металлический кейс

На MWC 2025 компания Samsung Display показала необычный концепт – Flexible Briefcase (рис. 20).

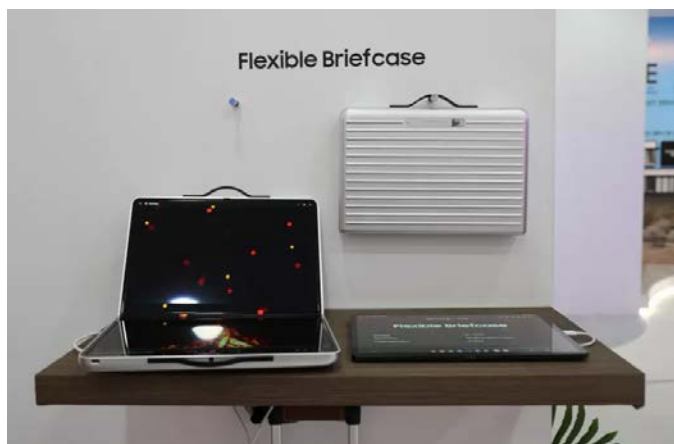


Рис. 20. Концепт – Flexible Briefcase

Это гибкий ноутбук, который складывается в элегантный металлический кейс с ручками и встроенными кнопками управления.

Главная особенность устройства – 18,1-дюймовый QD-OLED дисплей с разрешением QuadHD+ (2000 × 2664 пикселей) и плотностью 184 PPI. Экран имеет радиус изгиба 4.5R, что гарантирует надежную работу складного механизма.

Samsung уже несколько лет разрабатывает подобные концепты.

В 2022 году компания запатентовала ноутбук, который складывается в два раза, а ранее показывала концепт Flex Note. Пока неизвестно, выйдет ли Flexible Briefcase в продажу, но он выглядит перспективно, особенно для творческих пользователей.

Источник: ferra.ru, 05.03.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В MIT разработали умное волокно-компьютер, одежду из него испытает армия США

Исследователи из США разработали автономный программируемый компьютер в форме эластичного волокна, который может отслеживать состояние здоровья и физическую активность, предупреждая пользователя о потенциальных рисках для здоровья в режиме реального времени. Предварительные испытания показали, что одежда, в которую был вплетен волоконный компьютер, вполне удобна, не портится от машинной стирки, а умные волокна почти не ощущаются. Теперь ее проверяют на себе солдаты армии США во время предстоящих учений в Арктике.

Оптоволоконный компьютер объединяет все необходимые микроскопические компоненты компьютера – датчики, микроконтроллеры, цифровую память, модули Bluetooth, оптические средства связи и батареи – в одном эластичном волокне. В отличие от так называемых «носимых устройств», которые вступают в контакт с одной точкой тела, например, запястьем, ткани и одежда покрывают намного больший участок кожи и находятся вблизи к жизненно важным органам. Таким образом, они дают уникальную возможность измерить и понять физиологию и здоровье человека, сообщает EurekAlert.

Ученые вшили четыре волоконных компьютера в спортивный костюм, пустив волокна вдоль конечностей. Каждый оптоволоконный компьютер управлялся отдельной моделью машинного обучения, которая была обучена

автономно распознавать упражнения, выполняемые пользователем. Средняя точность распознавания составляла около 70 процентов, однако когда компьютерам разрешили обмениваться информацией, она поднялась до 95%.

«Наши тела каждую секунду передают через кожу гигабайты данных в виде тепла, звуков, биохимических веществ, электрических потенциалов и света, и все они несут информацию о нашей деятельности, эмоциях и здоровье. К сожалению, большая часть, если не все, поглощается одеждой, которую мы носим, и теряется. Разве не было бы здорово, если бы мы могли научить одежду собирать, анализировать, хранить и передавать эту важную информацию в форме ценных данных о здоровье и деятельности?» – восклицает Джоэль Финк, старший автор статьи об исследовании.

В ближайшем будущем это изобретение специалистов из Массачусетского технологического института подвергнут серьезным испытаниям в реальных условиях. Военнослужащие армии и флота США проведут месячную зимнюю экспедицию в Арктику, где должны будут преодолеть 1000 километров при средней температуре -40 градусов по Цельсию. Рубашки из мериносовой шерсти с вшитыми волоконными компьютерами будут в режиме реального времени предоставлять информацию о здоровье участников операции «Овцебык-2».

Исследователи из Калифорнийского университета в Ирвайне вдохновились кожей кальмаров и создали материал, который может подстраиваться под температуру окружающей среды. Новая ткань способна регулировать тепло, оставаясь дышащей и пригодной для стирки, и может использоваться для создания одежды, которая адаптируется к погоде и температуре тела владельца.

Источник: hightech.plus, 03.02.2025

Новая технология многофотонной литографии показала рекордное разрешение

Китайские исследователи разработали оптимизированный подход к 3D-печати со сверхвысоким разрешением на микролинзах, фотонных кристаллах, микрооптических устройствах, метаматериалах и многом другом. Впервые технология высокоскоростной многофотонной литографии была использована для нанесения на стеклянной подложке линий, расположенных на расстоянии всего 100 нм друг от друга.

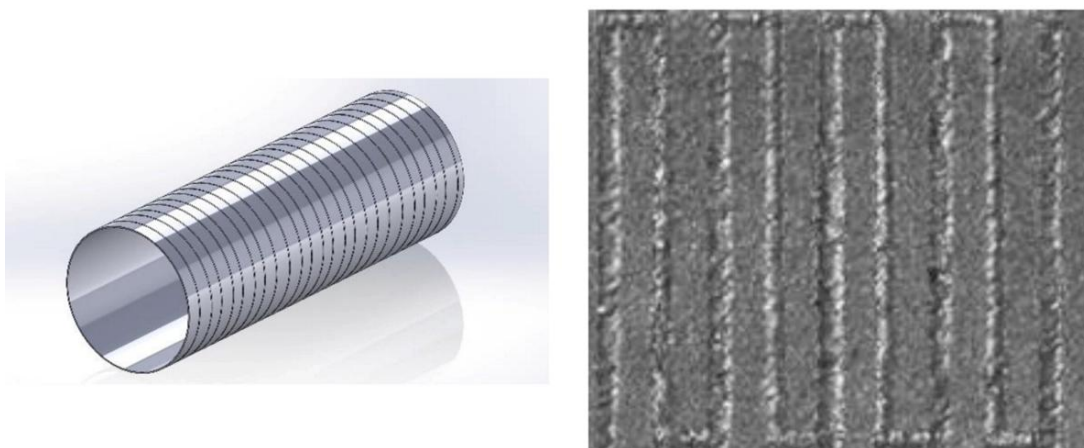


Рис. 21. Новая технология многофотонной литографии

Многофотонная литография используется для выборочной полимеризации материала с наноразмерной точностью при помощи сфокусированного пучка (рис. 21). Однако повысить разрешение этого вида 3D-печати – минимальное расстояние между соседними элементами – сложно, поскольку интенсивный лазерный свет может нежелательным образом воздействовать на соседние области. Однако ученым из Чжэцзянского университета удалось решить эту проблему, используя уникальную оптическую установку и специальный фоторезист, пишет Science Daily.

Они разработали фоторезист – полимерный светочувствительный материал – из широко используемого мономера РЕТА в сочетании с себацинатом (ВТРОС). ВТРОС действовал как гаситель люминесценции, способствующий уменьшению перекрестных связей, которые могут возникнуть при печати линий в высоком разрешении.

Оптическая установка состоит из фемтосекундного лазера с длиной волны 525 нм в качестве источника возбуждающего света и пикосекундного лазера с длиной волны 532 нм для замедления. Взаимодействие лучей предотвращает нежелательную полимеризацию и гарантирует формирование желаемого рисунка с высоким разрешением и точностью. Кроме того, для достижения высокого разрешения ученые использовали пространственный модулятор света, к которому применили многочлены Цернике для коррекции аберраций волнового фронта.

В результате новый подход показал рекордное пространственное разрешение 100 нм при скорости печати 100 мкм/с. Вдобавок, в случае увеличения скорости до 1000 мкм/с разрешение не опускается ниже 120 нм.

Теперь исследователи работают над дальнейшим улучшением скорости печати, желая достичь скорости 10 и 100 мм/с при сохранении высокого качества и разрешения. Они также хотят улучшить систему фоторезиста, чтобы сделать метод многофотонной литографии более стабильным и практичным.

Тончайшие волокна и волоски, которыми природа наделила многих животных, обеспечивают им эволюционное преимущество. Ученые пытаются воспроизвести эти структуры в лабораториях, чтобы их уникальные свойства стали доступны человеку. Специалисты из США разработали передовую технологию аддитивной печати для быстрой печати тонких и длинных гелевых волокон.

Источник: hightech.plus, 03.03.2025

Австралийские учёные разработали новый метод модификации стекла с использованием ультразвука и солевого раствора

Он позволяет создавать самоочищающиеся, антимикробные и другие специализированные поверхности без токсичных химикатов.

Вместо традиционных методов, таких как силинизация или нанесение полимерных покрытий, учёные из Университета Кертиса погружали обычное стекло в раствор диазониновых солей и воздействовали на него ультразвуком (24 кГц). Ультразвук создаёт микроскопические пузырьки, которые схлопываются, вызывая локальный нагрев и давление. Это приводит к образованию на стекле прочного органического слоя, который делает его водоотталкивающим или положительно заряженным.

В отличие от покрытий, которые со временем изнашиваются, новый метод создаёт химическую связь на молекулярном уровне. Это делает его более долговечным и экологически чистым. Водоотталкивающее стекло эффективно борется с кишечной палочкой и может использоваться в фильтрах для очистки воды.

Источник: involta.media, 02.03.2025

Умная одежда управляет устройствами бесконтактными движениями

Ученые из Великобритании, Германии и Италии создали «бесконтактную» ткань для умной одежды, которая распознает жесты в воздухе. В основе технологии – магниторезистивные датчики, вплетенные в ткань, которые активируются магнитным кольцом. Прототип уже позволяет управлять устройствами, например, перемещаться в виртуальной реальности. А в будущем можно будет включить телевизор или отвечать на звонки одним движением пальца (рис. 22).



Рис. 22. Умная одежда из «бесконтактной» ткани

Система работает так: пользователь надевает на палец кольцо с крошечным магнитом (3×5 мм). Его магнитное поле влияет на электрическое сопротивление четырех магниторезистивных датчиков, вплетенных в полиэстеровый рукав. Микропроцессор анализирует изменения сопротивления и в реальном времени определяет положение пальца в пространстве над рукавом.

Каждое движение пальца задает определенную команду, которая передается на устройство по беспроводной связи. Используя текущий прототип, пользователь может поворачивать влево, вправо или двигаться вперед в виртуальной реальности, просто двигая пальцем. В будущем технологию можно встроить в одежду и с помощью нее управлять бытовыми приборами, отвечать на звонки или включать умный телевизор.

Датчик состоит из полиимидной пленки, покрытой слоями меди и кобальта. Этот лист сворачивается вокруг тонкого электрического провода и помещается в полиэстеровую оболочку, образуя отдельную нить, которая вплетается в ткань. В лабораторных тестах датчики оставались работоспособными даже после семи циклов машинной стирки.

В отличие от них, ёмкостные текстильные датчики, которых необходимо касаться, обычно более хрупкие и менее гибкие. Поэтому «умную» одежду, как правило, неудобно носить. Кроме того, они могут срабатывать случайно, когда трутся о кожу пользователя во время движения. Еще такие сенсоры не работают под водой, во время дождя или занятий спортом, когда пользователь потеет. Для новых бесконтактных датчиков это не проблема.

Экспериментальный текстиль разрабатывается учеными из Университета Ноттингем Трент в Великобритании, исследовательской лаборатории Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf в Германии и Свободного университета Больцано-Больцано в Италии. Исследователи уверены, что их разработка способна изменить будущее электронного текстиля, поскольку она устойчива к машинной стирке, долговечна и не нарушает эстетику или драпировку ткани.

Морские губки вдохновили ученых создать новую структуру для прочных материалов

Австралийские учёные из RMIT разработали новую структуру для создания прочных материалов, вдохновившись морскими губками.

Исследователи изучили двойную ячеистую структуру губки, которая обладает не только высокой прочностью, но и аукситическими свойствами – способностью сжиматься при сжатии (рис. 23).

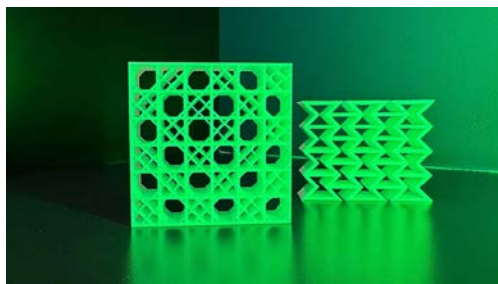


Рис. 23. Биоподобная ячеистая структура (BLS)

Разработанная биоподобная ячеистая структура (BLS) обеспечивает в 13 раз большую жёсткость, чем существующие аукситики, поглощает на 10% больше энергии и имеет на 60% больший диапазон деформации. Протестированный на 3D-принтере образец из термопластичного полиуретана показал, что BLS может выдерживать большие нагрузки и сильнее деформироваться, прежде чем разрушится.

В будущем планируется производить стальные версии BLS для использования в строительстве, чтобы сократить расход стали и цемента и повысить устойчивость зданий к землетрясениям. Кроме того, разработка может применяться в спортивной экипировке и медицинских изделиях.

Источник: involta.media, 09.03.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

В МАИ изобрели роботов, которые могут заменить дворников

В России разрабатывают автономных роботов для уборки улиц и дворов. Об этом сообщили в Московском авиационном институте (МАИ), передаёт ТАСС.

Инженеры создали систему, которая объединяет несколько беспилотников, сервер для обработки данных и станцию подзарядки. По словам одного из разработчиков, студента третьего курса Виталия Попова, проект позволит заменить дворников автоматизированными уборщиками.

«Роботы смогут убирать снег, листья, грязь и мусор без перерывов, что повысит качество уборки и снизит затраты на персонал», – рассказал он.

Прототип уже собран и прошёл тестирование. Он представляет собой гусеничную платформу с навесным оборудованием, модулями управления и датчиками. В будущем в систему добавят искусственный интеллект, который поможет роботам работать ещё эффективнее.

Машина оснащена лидарами, камерами ночного и дневного видения, а также модулями связи. Питание обеспечивает литий-ионный аккумулятор, который держит заряд до десяти часов.

Система в реальном времени анализирует уровень загрязнённости территории, корректирует маршруты уборки и отправляет роботов в нужные зоны. Если первый выезд не дал результата, машина может повторить уборку.

Большая часть деталей напечатана на 3D-принтере, что делает производство дешевле. Разработчики планируют провести финальные испытания осенью, после чего система может быть внедрена в жилых комплексах и бизнес-центрах.

Источник: ecopravda.ru, 12.03.2025

В России создан «ЛИС-Вергилий» для обследования скважин глубиной более 100 метров

Инженеры Иркутского национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ) разработали самоходный робот «ЛИС-Вергилий» (рис. 24) для обследования глубоких скважин. Устройство уже прошло экспертизу Роспатента и привлекло внимание компаний Красноярского края и Забайкалья.



Рис. 24. Самоходный робот «ЛИС-Вергилий»

По словам главного конструктора проекта Семена Гриднева, «ЛИС-Вергилий» способен работать там, где традиционные методы измерения неэффективны. В отличие от стандартных ультразвуковых приборов, подверженных погрешностям, робот передвигается самостоятельно, передавая точные данные о глубине и траектории скважины.

Конструкция устройства напоминает «механического червя»: с помощью электромотора и домкратного механизма оно движется вверх по винтовому стержню. Робот весит около 1 кг и развивает скорость до 0,4 м/с. Он оснащён цифровой камерой с подсветкой, инклинометрами и другими датчиками, позволяющими получать трёхмерную картину скважины.

Такие данные помогают геологам и горнякам корректно рассчитывать количество взрывчатых веществ, минимизировать потери руды и исследовать тектонические нарушения. Разработкой уже заинтересовались «Норникель» и АО «Ново-Широкинский рудник» (Highland Gold), которые готовы предоставить площадки для испытаний.

Источник: ts-news.ru, 03.03.20.25

Робот-трансформер меняет форму на ходу под любой ландшафт

Исследователи из швейцарского университета EPFL создали робота GOAT (Good Over All Terrains), способного, менять форму на ходу, в зависимости от препятствий на своем пути. GOAT может переключаться между движением, качением и плаванием, что делает его более энергоэффективным и универсальным, чем традиционные роботы. Во время испытаний он преодолел 4,5 км сложной местности (рис. 25).



Рис. 25. Робот GOAT (Good Over All Terrains)

Для разработки своего робота команда черпала вдохновение из животного мира – пауков, кенгуру, тараканов и осьминогов. Это позволило создать гибкую, но прочную конструкцию, которая адаптируется к окружающей среде.

GOAT способен превращаться из плоского «вездехода» в сферическую форму во время движения. Это позволяет ему переключаться между ездой, качением и плаванием, потребляя значительно меньше энергии, чем роботы с конечностями. В отличие от большинства устройств, которые вычисляют кратчайший путь из точки А в точку Б, GOAT учитывает не только маршрут, но и способ передвижения. Например, вместо обхода ручья он может проплыть его напрямую. На холмистой местности робот пассивно скатится вниз в форме сферы, а затем переключится в режим активного движения.

В исходной конфигурации, при виде сверху, робот представляет собой плоскую кольцевую раму, образованную двумя пересекающимися гибкими стекловолоконными стержнями. Равномерно по периметру рамы расположены четыре бездисковых колеса со спицами, каждое – с собственным электроприводом. В центре рамы на тросах подвешен модуль управления массой 2 кг. Он содержит аккумулятор, микроконтроллер, инерциальный измерительный модуль (IMU) и две электрические лебедки, соединенные с тросами. Управляя натяжением тросов посредством лебедок, можно изменять конфигурацию рамы.

Робот не требует бортовой камеры, так как инерциальный измерительный блок и спутниковая навигационная система выполняют зондирование местности. Это упрощает конструкцию, снижает вес, требования к обработке данных и энергопотребление.

Во время полевых испытаний GOAT автономно прошел 4,5 км по сложной местности – воде и городским зонам. Он превзошел традиционные и мультимодальные аналоги по универсальности, энергоэффективности и надежности.

Потомки GOAT могут использоваться для мониторинга окружающей среды, поиска выживших в зонах бедствий и даже исследования других планет. Таких роботов можно будет быстро развернуть на месте.

Источник: hightech.plus, 03.03.2025

Ремни вместо гидравлики! Рука-подъемник Superjammer смогла поднять рекордный вес в 2930кг

Гидравлические поршни и цилиндры – основа едва ли не любой современной подъемной техники, от домкратов до автовышек. Американская компания Rise («Подъем») создала и показала в работе новую фирменную технологию системы ремней и шкивов под названием «Beltdraulic».

Рука-подъёмник (рис. 26) на основе этой системы смогла поднять рекордные 2930 кг груза – и это больше чем весит «Газель»!

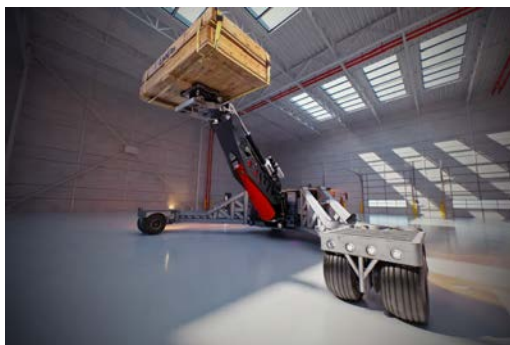


Рис. 26. Superjammer

В названии «Beltdraulic» сочетаются слова «belt» («ремень») и взятое от гидравлики окончание «draulic». Собственно, от привычной гидравлики тут ничего нет кроме привлекающей внимание части в названии. Rise отказались от поршней и гидравлических цилиндров в пользу ремней (BeltCylinders в терминологии производителя), которые проходят внутри жёстких стоек и сматываются-разматываются электродвигателями.

Созданная на основе этой технологии роботизированная рука-подъёмник под названием Superjammer смогла поднять груз весом в 2930 кг на высоту порядка 4,6 м, а затем переместить его вперед-назад. Этот вес почти на шесть с половиной сотен килограмм превышает прошлый рекорд, который поставила гидравлическая рука Fanuc. Впрочем, тот рекорд был официальным, а показанный Superjammer на видео результат еще предстоит засвидетельствовать в присутствии сторонних незаинтересованных сторон.

По планам Rise такое событие должно состояться 20 марта этого года в Массачусетском городе Сомервилль. Именно там, на Юнион-сквер, и должен быть зафиксирован официальный рекорд – разработчик приглашает всех заинтересованных прийти и посмотреть на это событие.

Разработчик заявляет, что новая система Beltdraulic не выделяет вредных веществ и позволяет экономить 65-90% расходов на электроэнергию в процессе эксплуатации. Кроме этого, срок жизни такого привода может быть сопоставим со сроком жизни машины, на которую он установлен. И что касается последнего, то Rise подчеркивают что их системы готовы быть интегрированы с ИИ для создания полностью роботизированных автономных устройств.

Также по заявлению производителя система Beltdraulic позволяет добиться не только лучшего контроля нагрузки и снижения люфта и вибрации в процессе движения груза, но и снизить вероятность потенциальных поломок относительно привычной гидравлики. Заявленная скорость подъёма у новой системы относительно гидравлики, к слову, выше в три раза.

Кроме того, рука-подъемник движется с помощью шарниров, а не выдвигающегося из цилиндра штока, и это позволит уменьшить число ТО, а значит и снизить затраты на обслуживания подъемника. Также принцип работы *beltrdraulic* позволяет работать в ручном режиме с помощью рукоятки, что позволит в ряде случаев поднимать грузы в отсутствии электричества. Такое доступно и винтовым системам подъема, но производитель заявляет, что новая технология превосходит и классический винтовые приводы тоже.

Источник: ixbt.com, 12.03.2025

Тесно выпустит умные очки с ИИ-помощником и 50 МП камерой

Компания из Шэньчжэня Тесно представила умные очки с искусственным интеллектом – Tесно AI Glass. Устройства, анонсированные на выставке Mobile World Congress в Барселоне, оснащены 50-мегапиксельной камерой, технологией дополненной реальности и голосовым помощником. Очки доступны в двух версиях – базовой и Pro (рис. 27). Среди ключевых функций – распознавание объектов, мгновенный перевод на 100+ языков, навигация, создание заметок, напоминаний и даже рекомендации, например, по выбору блюд в ресторанах. Тесно намекает, что новинка станет доступной альтернативой Meta Ray-Bans (компания признана экстремистской и запрещена в РФ).



Рис. 27. Умные очки с ИИ-помощником и 50 МП камерой

В основе каждой модели – единая фотографическая система. Специальные модули объективов и датчик изображения OV50D работают вместе с обработкой сигналов и продвинутыми алгоритмами обработки изображений, позаимствованными у флагманского смартфона Camon 40 Premier. Тесно утверждает, что это самые мощные ИИ-очки для фотосъемки на рынке – с разрешением 50 мегапикселей.

Тесно добавила эксклюзивные фильтры для более ярких снимков, хотя способ их активации не уточняется. Также есть функция SmartSnap, которая распознает сцены, помогает при съемке и автоматически генерирует «цепляющие подписи» для мгновенной публикации фото в соцсетях.

Модель Pro дополняет реальность с помощью технологии WaveGuide, созданной совместно с Meta-Bounds, и MicroLED-экрана. Она подходит для навигации, перевода в реальном времени или мгновенного отображения информации. AR-дисплей выдаёт более 1500 нит яркости, что делает контент видимым при любом освещении, и предлагает поле зрения в 30 градусов.

На дужках очков есть физические кнопки – одно нажатие активирует голосового помощника Tesno Ella. ИИ умеет суммировать информацию, планировать дела, ставить напоминания, делать заметки и переводить на более чем 100 языков в реальном времени. В связке с системой обработки изображений он может распознавать объекты, например, находить рестораны, давать о них информацию или рекомендовать блюда. Всё управляется через приложение для Android.

Каждая модель сделана из магниевого сплава и сверхлегких композитов. Базовая версия выполнена в авиаторском стиле с камерой сбоку, а Pro – в стиле «browline» с камерой по центру. Аккумулятор на 250 мА·ч обеспечивает до 11 часов музыки через встроенные динамики (180 мм) или 8 часов при смешанном использовании. Быстрая зарядка восполняет заряд за 30 минут. Устройства поддерживают Wi-Fi 6 и Bluetooth 5.4.

О цене и дате выхода пока ничего не известно. На MWC лишь намекнули, что очки будут гораздо дешевле, чем Meta Ray-Bans.

Источник: hightech.plus, 11.03.2025

Лазерным сварочным аппаратом X1 Pro сможет пользоваться даже полный новичок

Достижение мастерства в сварке требует многолетней практики. Но компания XLaserLab предлагает инновационный подход к процессу с помощью лазерного сварочного аппарата X1 Pro (рис. 28). Это устройство не только сваривает даже тонкие металлические детали, но и режет, очищает от ржавчины – и при этом работает от стандартной сети 120/240 В.

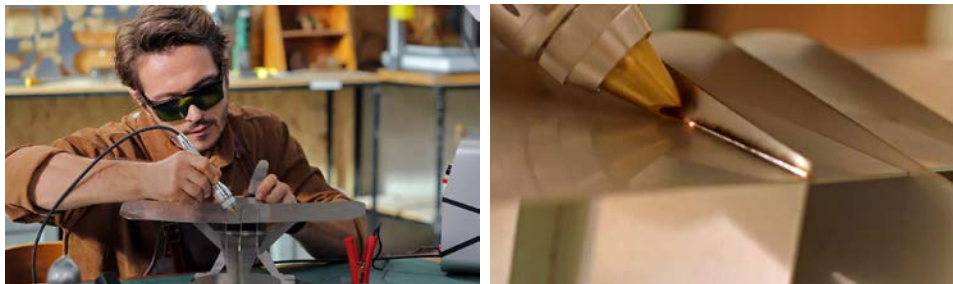


Рис. 28. Лазерный сварочный аппарат X1 Pro

X1 Pro настолько прост в использовании, что даже новички могут создавать идеальные швы при толщине материала 0,2 миллиметра без вероятности прожига или деформации. Отсутствие потребности в защитном газе и скорость сварки до 4 раз выше традиционной делают его универсальным инструментом. Профессионалы также оценят X1 Pro, поскольку он позволяет сваривать сталь толщиной до 3 мм, что идеально подходит для ремонта классических автомобилей. Низкое тепловыделение минимизирует риск деформации при удалении ржавчины.

Сварочный аппарат обладает функцией лазерного резака для материалов толщиной до 3 мм. Устройство весом 12 килограммов сваривает нержавеющую, углеродистую сталь и оцинкованные листы. Также есть функция удаления ржавчины, что значительно ускоряет подготовку материала к сварке. X1 Pro – это модульный инструмент, который может использоваться как в ручном режиме, так и с ЧПУ.

Сенсорный экран с поддержкой 16 языков позволяет легко настроить параметры работы для любого типа материала, а широкий выбор аксессуаров расширяет возможности X1 Pro. Сейчас XLaserLab предлагает аппарат по специальной цене на Kickstarter.

Источник: techcult.ru, 11.03.2025

ЭНЕРГЕТИКА

Британцы тестируют технологию печати солнечных панелей рулонами, как обои

Британская компания Power Roll и учёные Университета Шеффилда разработали гибкую плёнку с перовскитами, которую можно наклеить практически на любую поверхность, чтобы собирать солнечную энергию. Её выпускают в рулонах, как обычные обои (рис. 29). Новая технология позволит превратить здания, автомобили и даже бытовые предметы в источники чистой электроэнергии.

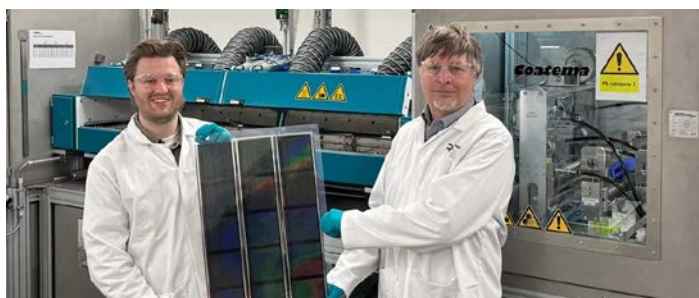


Рис. 29. Тестирование гибкую плёнку с перовскитами

Основой технологии стала тонкая плёнка из перовскита. Главная особенность разработки заключается в размещении всех электрических контактов на обратной стороне плёнки. Такой подход позволяет солнечному свету сразу проникать в активный слой, не проходя через прозрачный проводящий оксид. В результате коэффициент полезного действия (КПД) увеличился на 12,8%. Дополнительно это помогло отказаться от дорогостоящего индия в составе контактов.

Плёнку производят рулонным способом, при котором материал непрерывно проходит между двумя валиками. В ходе процесса поверхность пластика покрывают проводящими материалами и чернилами, после чего наносят защитный слой. Это ускоряет производство и значительно снижает его стоимость по сравнению с традиционными солнечными панелями.

Однако разработчики пока не торопятся запускать массовое производство плёнки. Сейчас компания тестирует образцы при помощи рентгеновского микроскопа. Это оборудование помогает обнаружить пустоты и дефекты в структуре материала, а также гарантировать равномерность нанесения всех слоёв.

В октябре прошлого года Power Roll получила инвестиции в размере 5,4 млн долл. на развитие производственных мощностей. В ближайшие годы компания планирует выйти на объём выпуска плёнок, который позволит генерировать 1 гигаватт электроэнергии. Этого достаточно для обеспечения электроэнергией около 750 тыс. домов.

Создатели технологии считают, что их солнечная плёнка особенно пригодится в удалённых и труднодоступных районах. Материал лёгкий, гибкий и не требует специальных конструкций для установки. Плёнкой можно покрыть крыши, стены и даже временные сооружения, что позволит существенно увеличить количество поверхностей, производящих электроэнергию. Результаты исследования опубликовал журнал Applied Energy Materials.

Источник: hightech.plus, 07.03.2025

Ледяные батареи охладят здания в жару и помогут сэкономить деньги

Большинство коммерческих зданий с климат-контролем оснащены чиллерами – системами охлаждения и перекачки воды для поддержания оптимальной температуры, особенно в жаркую погоду. Все бы ничего, но чиллеры очень энергозатратны в часы пикового потребления, что сильно бьет по карману владельцев зданий и арендаторов.

Решить проблему оказалось достаточно просто: ученые предложили замораживать воду в специальных резервуарах в ночное время, когда тарифы на электроэнергию снижаются до минимума, чтобы днем использовать полученный лед для охлаждения циркулирующей в здании воды, а чиллеры при этом отключать (рис. 30).



Рис. 30. Ледяные батареи

По подсчетам The Washington Post, благодаря этому ноу-хау компании, управляющие крупными коммерческими зданиями, смогут ежегодно экономить сотни тысяч долларов. Однако стоит уточнить – ледяные аккумуляторы можно установить лишь там, где достаточно места для хранения ледяных блоков.

К плюсам решения следует отнести тот факт, что такая система проста, надежна, экономична и долговечна, поскольку отдельные ее детали и механизмы (например, клапаны, теплообменники и водяные насосы) могут работать несколько десятилетий.

Источник: techcult.ru, 10.03.2025

Китай совершил прорыв в ядерных технологиях: представлена первая в мире ядерная батарея на основе углерода-14, она может работать тысячи лет

Миниатюрный китайский «дракон» имеет массу различных сфер применения.

Компания Wuxi Beta Pharmaceutical Technology совместно с Северо-Западным педагогическим университетом КНР объявила о значительном прорыве в области ядерной энергетики. 9 марта в Уси был представлен инженерный прототип первой в Китае (и в мире) ядерной батареи

на основе углерода-14 и с использованием полупроводниковых материалов из карбида кремния. Устройство, получившее название Zhulong No. 1 («Дракон Чжулун №1») способно стабильно работать тысячи лет (рис. 31).



Рис. 31. Изображение сгенерировано Grok

Разработка велась несколько лет совместной командой Wuxi Beta и учёных университета. Zhulong No. 1 стал важной вехой в развитии микробатарей в Китае. В лаборатории Beta Medicine батарея питает светодиодную лампу непрерывно уже почти 4 месяца.

По данным Института физических наук Хэфэя Китайской академии наук, ключевые показатели Zhulong No. 1 – мощность, эффективность преобразования энергии и стабильность – находятся на мировом уровне. Батарея демонстрирует выдающиеся характеристики: она может работать при температурах от -100°C до 200°C , имеет высокую энергоёмкость $2200\text{ мВт}\cdot\text{ч/г}$.

Применение Zhulong No. 1 охватывает множество сфер. В медицине батарея может стать вечным источником энергии для имплантируемых устройств, таких как интерфейсы «мозг-компьютер» и кардиостимуляторы. В сфере Интернета вещей она поддержит сети с триллионами датчиков, а в экстремальных условиях – от глубоководных зон до Луны и Марса – обеспечит бесперебойное питание приборов без обслуживания.

Wuxi Beta уже работает над снижением стоимости производства и уменьшением размеров батареи. В конце 2025 года или начале 2026 года планируется выпуск Zhulong No. 2 размером с монету.

Углерод-14 – радиоактивный изотоп углерода, открытый в 1940 году Мартином Карменом и Сэмом Рубеном в Калифорнийском университете. Его ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов, а период полураспада составляет около 5730 лет. Углерод-14 используется для датировки органических останков, так как его содержание в мёртвых организмах позволяет определить их возраст.

EV9 от Kia может обеспечить энергией дом

Электромобиль Kia EV9 получил функцию V2H (Vehicle-to-Home), позволяющую питать дом от аккумулятора автомобиля.

Владельцы EV9 (рис. 32) могут использовать для этого двунаправленное зарядное устройство Wallbox Quasar 2. Устройство и блок восстановления энергии обеспечивают резервное питание до трёх дней.



Рис. 32. Электромобиль Kia EV9

Quasar 2 доступен по цене от 6440 долл. (без учёта налогов и установки). Предварительные заказы принимаются в нескольких штатах США.

Wallbox заявляет о возможности экономии до 1500 долл. в год на электроэнергии. Система позволяет заряжать EV9 от солнца, накапливать энергию в аккумуляторе и использовать её для питания дома в часы пик. Управление осуществляется через приложение Wallbox.

Источник: involta.media, 07.03.2025

Florian Busch Architects создала дом, вырабатывающий вдвое больше энергии, чем потребляет

Компания Florian Busch Architects спроектировала энергоэффективный дом W в Японии, который способен вырабатывать в два раза больше энергии, чем потребляет (рис. 33).



Рис. 33. Дом, который вырабатывает вдвое больше энергии, чем потребляет

Дом, построенный в форме деревянного сарая, покрыт 56 солнечными панелями общей мощностью 23 кВт. Вместе с тепловым насосом, использующим близлежащий источник воды, это обеспечивает отопление и горячее водоснабжение.

Архитекторы утверждают, что выработка энергии почти вдвое превышает годовое потребление.

В основе конструкции лежит дерево. Дом состоит из двух частей сарая, разделённых и соединённых остеклением. Площадь дома превышает 160 квадратных метров, строение имеет открытую планировку, высокие потолки и множество окон. Регулируемые жалюзи позволяют контролировать поступление солнечного света, таким образом, влияя на температуру.

Источник: involta.media, 02.03.2025

Прорывной катализатор на основе железа облегчит получение водорода

Комплексное соединение железа может стать эффективным, стабильным и экономичным решением для окисления воды. Подвергнув его электрохимической полимеризации, специалисты из Японии получили полимерный катализатор и добились окисления воды с выходом по току до 99% и исключительной стабильностью даже в суровых условиях. Разработка предлагает альтернативу катализаторам для получения водорода на основе редких металлов.

Окисление воды играет важную роль в технологиях возобновляемой энергии, особенно в производстве водорода и искусственном фотосинтезе. Однако воспроизведение эффективности и стабильности природных фотосинтетических систем в искусственных каталитических установках – особенно в водной среде – остается серьезной проблемой, сообщает Science Daily. Катализаторы на основе редких и дорогих металлов, например, рутения, продемонстрировали высокую активность при окислении воды, но не подходят для крупномасштабного использования из-за высокой стоимости и ограниченной доступности.

Ради решения этой проблемы ученые из Научного института Токио разработали более устойчивый и дешевый катализатор из доступных металлов. Они синтезировали пятиядерный комплекс железа $\text{Fe}_5\text{-PCz}(\text{ClO}_4)_3$ с каталитически активным участком рецептора на основе многоядерного комплекса и прекурсорными фрагментами для участков переноса заряда.

«При помощи электрохимической полимеризации этого многоядерного комплекса железа мы создаем материал на основе полимера, который усиливает

электрокаталитическую активность и долгосрочную стабильность, – пояснила профессор Мио Кондо. – Этот подход сочетает преимущества природных систем с гибкостью искусственных катализаторов, прокладывая путь для устойчивых энергетических решений».

Результаты оказались весьма многообещающими. Полимерный материал достиг выхода тока на уровне 99% в водной среде. Другими словами, почти весь ток шел на реакцию выделения кислорода. Система также продемонстрировала превосходную надежность и скорость реакции по сравнению с соответствующими системами, а также улучшенный потенциал накопления энергии и улучшенную совместимость с электродами.

Высокая стабильность – ключевое преимущество для технологий производства водорода и накопления энергии – была отдельно подтверждена долгосрочными экспериментами.

Источник: hightech.plus, 07.03.2025

Бумажная батарея: дешевле и безопаснее литий-ионной

Стартап из Сингапура под названием Flint представил технологию батареи, в основе которой лежит целлюлоза – из нее изготовлены основные элементы, включая анод и катод (рис. 34). Металлы в конструкции используются по минимуму, причем дефицитные литий и кобальт заменены дешевыми цинком и марганцем.

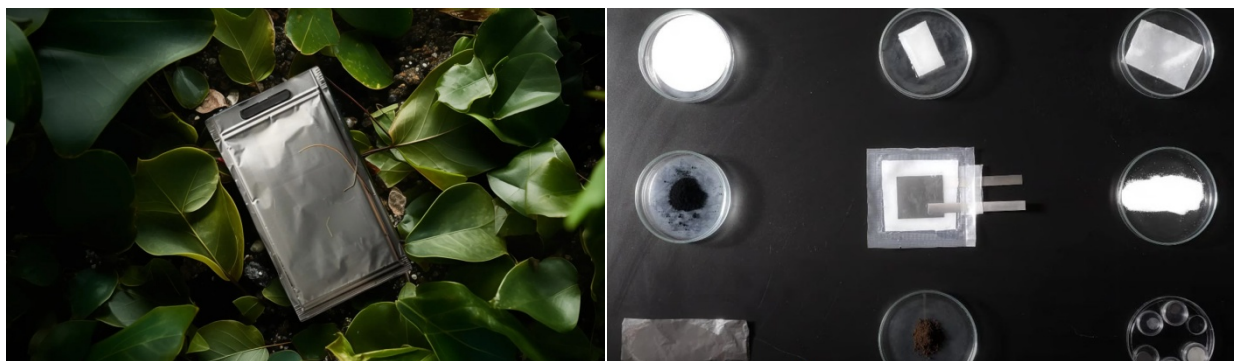


Рис. 34. Батарея в основе которой лежит целлюлоза

Проект родился в ходе поиска способов минимизации вредного влияния на окружающую среду при утилизации существующих систем накопления энергии. Целлюлоза оказалась очень удобным материалом – ее легко добывать и она сама разлагается в естественных условиях. Плюс это пластичный материал, которому несложно придать любую форму.

Заявлено, что плотность энергии экспериментальных бумажных батарей достигает 226 Вт/кг. Срок эксплуатации измеряется годами, эта технология

удобна для масштабирования, при котором стоимость конечных изделий будет вдвое ниже, чем у литий-ионных моделей. Все ключевые решения уже запатентованы.

Себестоимость новых батарей при промышленном производстве оценивается на уровне 50 долл. за кВт·ч. При этом конструкция по умолчанию защищена от опасных факторов, присущих современным аккумуляторам, таких как спонтанное возгорание, взрывы, перегрев и выделение токсичных газов. Стартап привлек 2 млн долл. финансирования в прошлом году и намерен перейти к производству коммерческого продукта в течение 2025 года.

Источник: techcult.ru, 03.03.2025