



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№12/ИЮНЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
Первая цифровая железнодорожная станция заработает в 2026 году	4
Интернет в поезде больше не пропадёт: в России создали спутниковый терминал для надёжной связи в движении	5
Систему управления движением TMACS внедрят на участке трансавстралийской магистрали	6
DB Cargo представил контейнер для перевозки газообразного водорода.....	7
ННЛА испытала робота для перевода фитинговых упоров в нужное положение	8
В Китае разогнали экипаж на магнитном подвесе до 650 км/ч за 7 секунд.....	9
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
В МАИ разработали «долгоиграющие» литий-ионные батареи для БПЛА.....	9
MagniX представляет инновационные авиационные батареи на Парижском авиасалоне ..	10
GS E&C и UI Group планируют строить экосистему городской авиации в Южной Корее...	11
В Китае представили летающий мотоцикл Skyrider X6	11
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	12
На Северном Кавказе создали новый источник белого света для автомобильных фар.....	12
Tesla готовит выход электрического тягача Semi на рынок Европы	13
Необычный электромобиль AEMotion прорывается сквозь городской трафик как мотоцикл.....	13
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	14
Новый электропаром Helios от Viking Line изменит морские перевозки.....	14
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	15
В России разработали систему, которая определяет спутники в космосе с земли.....	15
В РГУ СоцТех запустили экспериментальную систему позиционирования внутри зданий на базе «Эра-Глонасс».....	16
Европейский спутник Biomass показал первые снимки лесов и экосистем Земли	17
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
Нейросеть научили распознавать усталость человека по движению глаз	19
Хранение без риска: самый маленький в мире SSD с биометрией	20
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	21
Строение перьев совы скопировали для разработки универсальной шумоизоляции	21
Учёные из Сингапура создали охлаждающую краску для жаркого климата.....	22
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	22
Catonator представил роботизированную руку с двухметровой циркулярной пилой.....	22
Сингапурцы научили монокоптер ездить как моноколесо	23
Из рисовой бумаги можно создать мягких роботов, которые разлагаются за месяц	26
Разработаны роботы размером с игрушечную машинку для ремонта водопроводных труб	27

ЭНЕРГЕТИКА	28
Альтернатива сжиганию: разработана технология переработки угля в высокотехнологичное сырье	28
Установку по пылевидному сжиганию топлива в экспресс-формате запустили в ТПУ	29
ZeroAvia получила грант от правительства Великобритании на испытания жидкого водорода в авиации	31
Аккумулятор для электромобилей с зарядкой за 18 секунд одобрен для массового производства	32
Mitsubishi запускает в Японии сеть быстрой замены батарей для электромобилей	33
Принципиально новый электромотор не использует катушки из медной проволоки	34

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Первая цифровая железнодорожная станция заработает в 2026 году

Подконтрольная эксплуатация комплекса решений цифровой железнодорожной сортировочной станции начнётся в Челябинске уже в следующем году. Эта российская разработка не имеет аналогов в мире.

Об этом говорилось на прошедшем вчера заседании Научно-технического совета ОАО «РЖД». Его участники рассмотрели ход реализации и перспективы проекта «Цифровая железнодорожная станция» (ЦЖС), внедряемого на станции Челябинск-Главный. Речь шла об автоматизации и роботизации всего сортировочного процесса, которые ведут к повышению перерабатывающей способности объекта. Также обсуждались меры по снижению влияния человеческого фактора на сложные технологические процессы. В центре внимания были и вопросы автоматического планирования станционной эксплуатационной работы.

«В этом году завершается большое число строительных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, – сообщил председатель Научно-технического совета, генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров. – В следующем году мы впервые в истории будем проводить масштабную работу по комплексному запуску сложнейшей системы цифровой станции».

Проект цифровой железнодорожной станции реализуется в Челябинске с 2023 года. По данным начальника Департамента технической политики Владимира Андреева, он включает разработку и внедрение 23 инфраструктурных и программных модулей. Для их работы создаются 25 программно-аппаратных комплексов, 14 автоматизированных систем. Проект состоит из более чем 600 этапов в мониторинге.

«При этом 2/3 от выполняемых сегодня сотрудниками станций операций будут автоматизированы или роботизированы», – сказал заместитель генерального директора ОАО «РЖД» – начальник Центральной дирекции управления движением Михаил Глазков.

Координацию и проектное управление обеспечивает Центр управления проектами технического развития. На данный момент проект выполнен на 63%. Развёрнуты строительно-монтажные работы по 10 объектам. В ходе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) реализовано 22 опытных образца, по планам цифровизации – 7 программных модулей.

В 2025 году на станции Челябинск-Главный планируется провести эксплуатационные приёмочные испытания по 23 системам и завершить строительство 12 объектов.

«Это беспрецедентный для инженерного блока объём. Сопоставимый по НИОКР, пожалуй, только с планами создания инфраструктуры и подвижного состава ВСМ», – заявил Владимир Андреев.

«Это не просто модернизация, а кардинальный переход к управлению процессами в режиме реального времени на основе достоверных данных. Замечу, что такой комплексный подход не имеет мировых аналогов», – подчеркнул генеральный директор АО «НИИАС» Александр Долгий.

Планы тиражирования проекта ЦЖС разделены на две очереди.

Так, в 2027-2030 годах цифровыми станут важнейшие сортировочные станции, уже имеющие высокий уровень оснащённости инфраструктурными компонентами: Инская, Входная, Кинель, Им. Максима Горького.

Во вторую очередь попали ещё 20 ключевых сортировочных станций РЖД.

«Внедрение компонентов ЦЖС на опорных станциях сети даст кумулятивный эффект, который, по предварительной оценке, составит до 100 млрд руб. ежегодной экономии», – считает Александр Долгий.

Источник: gudok.ru, 24.06.2025

Интернет в поезде больше не пропадёт: в России создали спутниковый терминал для надёжной связи в движении

Компания «Решетнёв» (входит в Роскосмос) приступила к созданию терминалов для обеспечения стабильной связи в движении. Первым в линейке компактных абонентских терминалов спутниковой связи стал РС-30М. Устройство весом 2,5 кг с антенной диаметром 30 см предназначено для двусторонней передачи данных на мобильных объектах (рис. 1).



Рис. 1. Испытания терминала спутниковой связи

Терминал РС-30М прошёл испытания на поезде, следовавшем по маршруту Санкт-Петербург – Мурманск. Антенна терминала удерживала связь с космическим аппаратом, работающим на геостационарной орбите (36 тыс. км над Землёй), на протяжении всего маршрута.

Испытания показали, что абонентский терминал РС-30М позволит реализовать стабильную высокоскоростную связь в поездах. Устройство обеспечило передачу телеметрии, текстовой и голосовой информации, а также широкополосный доступ на открытой местности.

Аналогичные испытания планируют провести и на других железнодорожных маршрутах. Кроме того, технологию можно использовать на морском транспорте, в авиации, а также для обеспечения связи в удалённых регионах страны, считают её создатели.

Источник: ixbt.com, 25.06.2025

Систему управления движением TMACS внедрят на участке трансавстралийской магистрали

Государственная корпорация Australian Rail Track (ARTC) – оператор сети железных дорог колеи 1435 мм общей протяженностью 8500 км в Австралии поручила компании 4Tel внедрить систему управления движением поездов TMACS на участке длиной 1276 км Таркоола – Калгурли-Боулдер трансавстралийской железной дороги, проходящей от Порт-Огаста на запад страны. Принять систему в эксплуатацию планируется во второй половине 2026 г. Система TMACS управляет движением поездов по радиоканалу, выдавая им электронные разрешения на движение и используя виртуальные блокучастки. Текущее местоположение поездов определяется по сигналам спутниковой навигации GPS.

Система в целом отвечает требованиям уровня безопасности SIL2, может работать поверх имеющейся инфраструктуры ЖАТ и совместима с эксплуатируемыми в Австралии системами АЛС. Ее серверы, которые будут установлены в сетевом диспетчерском центре ARTC в Аделаиде, по функционалу близки к центрам радиоблокировки. На участке Таркоола – Калгурли-Боулдер систему TMACS интегрируют с мобильным приложением eTAP, применяемым корпорацией ARTC для обеспечения безопасности путевых бригад. В настоящее время австралийская компания 4Tel внедрила систему TMACS разных версий на линиях протяженностью более 5000 км в штате Новый Южный Уэльс и на нескольких линиях, принадлежащих ARTC. Ранее корпорация ARTC планировала развернуть во всем железнодорожном

коридоре, пересекающем Австралию от Мельбурна на востоке до Перта на западе, более развитую систему управления движением поездов по радиоканалу ATMS, которую она разрабатывала совместно с американской компанией Lockheed Martin. В 2019 г. ATMS внедрили на пилотном участке Порт-Огаста – Таркоола. Подробнее о системе ATMS можно почитать в статье на нашем сайте

Источник: zdmira.com, 20.06.2025

DB Cargo представил контейнер для перевозки газообразного водорода

Грузовой оператор DB Cargo железных дорог Германии представил многоэлементный контейнер (MEGC), предназначенный для мультимодальных перевозок, в том числе железнодорожным транспортом, газообразного водорода под давлением около 500 атм (рис. 2). Проект реализован DB Cargo ВТТ в соответствии с решением Федерального министерства экономики и защиты климата Германии совместно с компаниями Hexagon Purus, Endress+Hauser, Infracore Höchst и Fraunhofer IML. Подразделение оператора DB Cargo ВТТ специализируется на железнодорожных перевозках опасных грузов, в том числе продукции химической промышленности (аммиака, метанола). До настоящего времени сжатый газообразный водород перевозится в баллонах, как правило, автомобильным транспортом.



Рис. 2. Контейнер для перевозки газообразного водорода

Конструкция контейнера грузоподъемностью 1223 кг допускает горизонтальную погрузку и разгрузку. Необходимый уровень безопасности обеспечен интеллектуальными сенсорами, контролирующими температуру и давление в контейнере, а также уровень вибрации в процессе перевозки.

Контейнер впервые был представлен в июне 2025 г. на выставке в Мюнхене, а в конце года планируется организовать пробные перевозки.

Источник: zdmira.com, 17.06.2025

ННЛА испытала робота для перевода фитинговых упоров в нужное положение

Компания Hamburger Hafen und Logistik AG (ННЛА) – оператор порта Гамбурга – успешно испытала прототип автономного мобильного робота для перевода в требуемое положение откидных фитинговых упоров на вагонах-платформах (рис. 3), используемых для перевозки контейнеров. В настоящее время откидные фитинговые упоры приходится переводить вручную, что требует привлечения персонала и занимает много времени. В испытаниях участвовал Центр морской логистики (СМЛ), входящий в общество Фраунгофера и разработавшей концепцию робота.

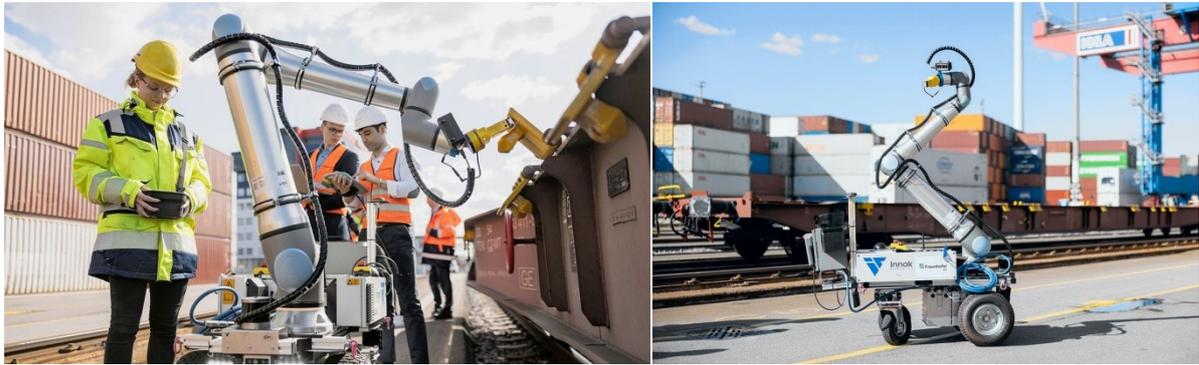


Рис. 3. Прототип автономного мобильного робота

Робот, управление которым осуществляется со специального пульта, перемещается вдоль состава и при помощи манипулятора устанавливает фитинговые упоры в положение, требуемое для размещения контейнеров соответствующего размера. Успешное завершение испытаний дает возможность приступить к оптимизации технологии с последующим выводом ее на рынок.

Испытания проводились в реальных эксплуатационных условиях на площадке контейнерного терминала Tollerort в порту Гамбурга с использованием платформ, предоставленных грузовым оператором Metrans, входящим в состав ННЛА.

Исследовательский проект по созданию такого робота компания ННЛА выполняла при поддержке Министерства цифровизации и транспорта Германии (BMDV) в рамках программы ИНАТЕС, направленной на стимулирование автономных систем и автоматизации портов.

Источник: zdmira.com, 10.06.2025

В Китае разогнали экипаж на магнитном подвесе до 650 км/ч за 7 секунд

На испытательном участке длиной 1 км Центра высокоскоростных транспортных систем на магнитном подвесе при лаборатории Дунху (рис. 4), расположенной в китайской провинции Хубэй, экспериментальный экипаж массой 1,1 т достиг скорости 650 км/ч за 7 с, после чего затормозился до полной остановки. Дистанция разгона до этой скорости составила 600 м, тормозной путь до остановки – 200 м.



Рис. 4. Испытания экипажа на магнитном подвесе

Испытания подтвердили возможность тестирования экипажей на магнитном подвесе на коротких участках благодаря достижению высокого ускорения при разгоне. По словам представителя центра, во время испытаний на участке уже неоднократно достигалась скорость 800 км/ч.

Столь высокие значения разгона и торможения обеспечиваются за счет высокоточного управления ускорением и замедлением экипажа, а также благодаря контролю его местоположения с точностью до 4 мм. Испытательный участок позволяет исследовать и разрабатывать высокоскоростные транспортные системы разного назначения. Разработанные в лаборатории Дунху технологии уже используются в других исследовательских организациях Китая.

Источник: zdmira.com, 23.06.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

В МАИ разработали «долгоиграющие» литий-ионные батареи для БПЛА

Специалисты Московского авиационного института (МАИ) представили прототип Li-Ion аккумулятора с улучшенными характеристиками. Такая батарея сможет заметно увеличить длительность полетов различных типов беспилотных аппаратов.

Как уточнили в МАИ, в этих аккумуляторах применено уникальное устройство ячеек, а в их основе лежат электролиты полимерного класса с высокодисперсными электродными элементами в специально рассчитанных пропорциях. За счет этого АКБ хранят большое количество энергии на единицу веса, а также достаточно быстро ее выдают.

Такие батареи отличаются небольшим весом и устойчиво выдают ток, до 10 раз превышающий номинальную емкость. Кроме того, они могут работать в этом режиме продолжительное время без заметного снижения производительности.

Новые АКБ позволят беспилотной технике функционировать намного дольше. К примеру, на воздушных БПЛА ряда моделей время полета удалось увеличить с 20 до 35 минут. Более того, аккумуляторы найдут применение не только в БПЛА, но и в автомобильной технике, мотоциклах, малом водном транспорте и других подобных устройствах.

Источник: techcult.ru, 18.06.2025

MagniX представляет инновационные авиационные батареи на Парижском авиасалоне

Американская компания MagniX, специализирующаяся на электрических авиационных решениях, представила новое поколение аккумуляторов Samson с рекордной плотностью энергии 400 Втч/кг. Этот технологический прорыв позволит увеличить дальность и грузоподъемность электрических самолетов, вертолетов и eVTOL-аппаратов.

Новые батареи стали эволюцией модели Samson300, представленной год назад. Разработка отличается повышенной безопасностью, длительным сроком службы и универсальностью применения – от авиации до оборонных и промышленных задач. На выставке компания также демонстрирует полную электрическую трансмиссию для самолетов и высокоскоростной двигатель HeliStorm для вертолетов.

«Наша технология открывает новые возможности для электрического полета и других отраслей», – отметил CEO magniX Рид Макдональд. Инновационные батареи упростят интеграцию электросистем в различные типы воздушных судов.

Источник: 2051.vision, 23.06.2025

GS E&C и UI Group планируют строить экосистему городской авиации в Южной Корее

GS Engineering & Construction (GS E&C) и UI Group подписали стратегический меморандум, чтобы совместно развивать направление городской воздушной мобильности (UAM) в Южной Корее.

Партнеры намерены создать комплексную инфраструктуру, включая вертипорты, управление воздушным движением, эксплуатацию электрических летательных аппаратов (eVTOL) и интеграцию сервисов Mobility-as-a-Service (MaaS). UI Group задействует свой опыт в авиационных операциях и техническом обслуживании вертолетов для разработки систем безопасности eVTOL, а также подготовки специалистов.

В GS E&C отметили, что это партнерство закладывает основу для становления компании в качестве ключевого оператора и инвестора на зарождающемся рынке UAM, открывая новые возможности для практической реализации проектов.

Источник: 2051.vision, 25.06.2025

В Китае представили летающий мотоцикл Skyrider X6

Компания Quickwheel из Китая представила амбициозную новинку в сфере персонального транспорта – гибридный летающий мотоцикл Skyrider X6 (рис. 5). Впервые он был показан на выставке CES 2025, а теперь доступен для предварительного заказа на китайских маркетплейсах.



Рис. 5. Летающий мотоцикл Skyrider X6

Устройство сочетает в себе функции наземного электротранспорта и многовинтового летательного аппарата. Конструкция трёхколёсная, с возможностью наклона, а сам транспорт амфибийного типа. В первом режиме, известном как «обратный трайк», мотоцикл передвигается по дорогам

со скоростью до 70 км/ч и способен преодолеть до 200 км на одном заряде. Во втором режиме аппарат превращается в дрон с шестью роторами и шестью осями, развивая скорость до 72 км/ч в воздухе.

Модель доступна в двух версиях. Одна из них оснащена аккумулятором на 10,5 кВт/ч с поддержкой быстрой DC-зарядки: полный заряд достигается за час, а до 80% – всего за 30 минут. Вторая версия имеет батарею увеличенной ёмкости – 21 кВт/ч, что обеспечивает около 40 минут полёта или 50 км воздушного хода.

Skyrider X6 способен на автоматические взлёт, посадку и планирование маршрута, но также предусматривает ручное управление с помощью джойстика. Корпус изготовлен из композитов на основе углеволокна и авиационного алюминия, что делает конструкцию лёгкой, но прочной. В целях безопасности модель получила резервные моторы, дублирующие системы управления, а также аварийный парашют. Дополнительные меры включают резервную логику управления полётом для повышения устойчивости в нестабильных условиях.

Стоимость модели составляет около 498 тыс. 800 юаней (около 5 млн 500 тыс. рублей).

Источник: chudo.tech, 17.06.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

На Северном Кавказе создали новый источник белого света для автомобильных фар

В пресс-службе Северо-Кавказского федерального университета (СКФУ) сообщили, что ученые вуза разработали и запатентовали уникальный светоизлучающий модуль, предназначенный для автомобильных фар и прожекторов. Этот источник белого света основан на люминесцентных керамических преобразователях лазерного излучения, что делает его более мощным и компактным по сравнению с существующими аналогами.

Команда из восьми исследователей создала устройство, которое отличается равномерным световым потоком по всей площади свечения. Световая температура остается постоянной, что обеспечивает стабильное восприятие света человеческим глазом. В отличие от синего света, белый поток, излучаемый модулем, воспринимается комфортнее и естественнее.

Основой запатентованного модуля служит люминесцентная керамика, которая преобразует спектр лазерного излучения в нужный цветовой диапазон. Это позволяет получить долговечный и эффективный источник света.

Источник: ferra.ru, 20.06.2025

Tesla готовит выход электрического тягача Semi на рынок Европы

Tesla планирует выйти на европейский рынок со своим электрическим тягачом Tesla Semi.

Для реализации этих планов компания привлекла Юсуфа Шермо, назначив его руководителем направления развития бизнеса в регионе EMEA. Ранее Шермо занимал руководящие должности в Volta Trucks и EVUM Motors.

Tesla Semi был представлен в 2017 году, но серийное производство неоднократно откладывалось. В 2023 году завершилось строительство нового завода в Неваде, запуск производства намечен на конец 2025 года с целью выпуска до 50 тыс. единиц в год.

Tesla также планирует производство Semi на Gigafactory в Берлине, где сейчас выпускается только Model Y, спрос на которую в Европе снижается. Сертификация тягача в ЕС ожидается не ранее конца 2026 года.

На европейском рынке Tesla столкнется с конкуренцией от Volvo, Mercedes-Benz и MAN. У этих компаний уже есть серийные электромодели и развитая сервисная инфраструктура. Несмотря на высокий запас хода Tesla Semi, эксперты сомневаются в его успешной адаптации к требованиям европейского сегмента грузоперевозок.

Источник: involta.media, 17.06.2025

Необычный электромобиль AEMotion прорывается сквозь городской трафик как мотоцикл

Французский стартап AEMotion готовится к запуску в производство необычного транспортного средства, сочетающего преимущества мотоцикла и автомобиля. После десятилетия исследований и разработок компания открыла предзаказы на свой электромобиль с наклоняемой подвеской.

Главной особенностью нового ТС стала система наклона кузова до 35 градусов в поворотах, позаимствованная у мотоциклов. При этом гибрид имеет ширину всего 79 см, что позволяет ему уверенно маневрировать в условиях города. Максимальная скорость новинки составляет 115 км/ч, а

электромотор питается от несъемного аккумулятора, который обеспечивает 200 километров пробега (рис. 6). Дополнительные сменные батареи увеличивают пробег на 70 км каждая.



Рис. 6. Электромобиль AEMotion

Несмотря на компактные размеры, разработчики уделили особое внимание защите пассажиров, предусмотрев четырехточечные ремни безопасности, бамперы из энергопоглощающего материала EPP и гидравлические дисковые тормоза. Интерьер транспортного средства также выполнен из EPP-материала, который обеспечивает амортизацию, сравнимую с подушками безопасности. Транспортное средство классифицируется как автомобиль и требует водительских прав категории В и соответствующего обучения.

Производитель предлагает модель в формате долгосрочной аренды по цене около 200 евро в месяц. Первые поставки запланированы на конец 2026 года, а массовое производство начнется после 2028 года. Пока нет информации, будет ли транспортное средство доступно за пределами Франции.

Источник: techcult.ru, 19.06.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Новый электропаром Helios от Viking Line изменит морские перевозки

Компания Viking Line анонсировала строительство крупнейшего в мире пассажирского паром на электрической тяге под названием Helios (рис. 7).



Рис. 7. Крупнейший в мире пассажирский паром на электрической тяге под названием Helios

Helios будет иметь длину около 195 метров и ширину 30 метров, сможет перевозить до 2000 пассажиров и 650 транспортных средств на маршруте Хельсинки – Таллин (расстояние около 80 км). Паром оснастят аккумуляторной батареей ёмкостью от 85 до 100 МВт·ч, обеспечивающей максимальную скорость до 23 узлов (42,5 км/ч). Зарядка электросудна в порту потребует минимум 30 МВт·ч электроэнергии.

Судно станет частью стратегии по снижению углеродного следа морских перевозок в Финском заливе. За последние 15 лет Viking Line сократила выбросы своего флота примерно на треть, начиная с перехода на топливо с низким содержанием серы в 1990-х и внедрения ряда экологических мер.

Источник: involta.media, 14.06.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

В России разработали систему, которая определяет спутники в космосе с земли

Российские ученые создали уникальную систему, которая идентифицирует типы искусственных космических объектов на орбите планеты непосредственно с Земли. Об этом рассказал член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах совета при президенте РФ по науке и образованию, доктор технических наук Анатолий Каляев.

Он сообщил, что в университете идет развитие уникальной в своем роде системы определения искусственных спутников Земли, которые находятся на низкой орбите (до 2 тыс. км от поверхности). В систему входят оптический телескоп с автоматизированной системой наведения и сопровождения объектов, алгоритмы, позволяющие обрабатывать большие потоки данных, а также аппаратно реализованная система, добавил эксперт.

Он отметил, что с помощью системы можно точно определить тип объекта в реальном времени.

Источник: runews24.ru, 20.06.2025

В РГУ СоцТех запустили экспериментальную систему позиционирования внутри зданий на базе «Эра-Глонасс»

Технология обеспечит безопасность, навигацию и экстренную помощь по всей стране.

Важным достоинством данного инструмента является возможность в течение нескольких секунд передать информацию с точными координатам происшествия в Систему-112 по всей территории России с использованием инфраструктуры ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

Платформа ориентирована на максимально широкий круг пользователей – от студентов и преподавателей до лиц с инвалидностью, пожилых людей, а также участников специальной военной операции, проходящих обучение или реабилитацию.

Система на основе отечественных технологий решает задачи навигационного определения не только на открытых пространствах, но и внутри зданий, рассказал руководитель проекта, главный конструктор АО «Глонасс» Михаил Кораблев.

«С самого начала прорабатывался вопрос о том, с какой практической точки зрения и кому, прежде всего, необходим такой сервис. Российский государственный университет социальных технологий – один из лидеров России по обучению людей с ограниченными возможностями. Поэтому главной задачей при запуске этого проекта в университете была выбрана адаптация решений, чтобы сделать для всех студентов проживание, образовательный процесс и быт более комфортным, доступным».

С помощью мобильного приложения студенты смогут строить маршруты к аудиториям, в том числе с учетом особенностей передвижения учащихся с ограниченными возможностями, отправлять сигналы SOS при чрезвычайных происшествиях и получать оповещения о нештатных ситуациях. Система обеспечит мониторинг местоположения студентов и сотрудников, а также сбор статистики и анализ маршрутов перемещения.

Представители вуза добавили, что пилотные испытания конструкции позволят продемонстрировать ее эффективность и адаптировать под потребности университета. Например, планируется включить функции голосового помощника для студентов с нарушением зрения. Это не только

повысит удобство передвижения по корпусам университета, но и обеспечит более активное участие студентов в учебной и вне учебной жизни.

Источник: mashnews.ru, 19.06.2025

Европейский спутник Biomass показал первые снимки лесов и экосистем Земли

Чуть менее чем через два месяца после запуска, состоявшегося 29 апреля 2025 года на ракете Vega-C, Европейское космическое агентство (ESA) представило первые изображения, полученные спутником Biomass. Эти снимки, сделанные во время тестовой фазы миссии, были продемонстрированы 23 июня на симпозиуме Living Planet Symposium. Они демонстрируют потенциал аппарата в глобальном мониторинге лесов и экстремальных экосистем (рис. 8).

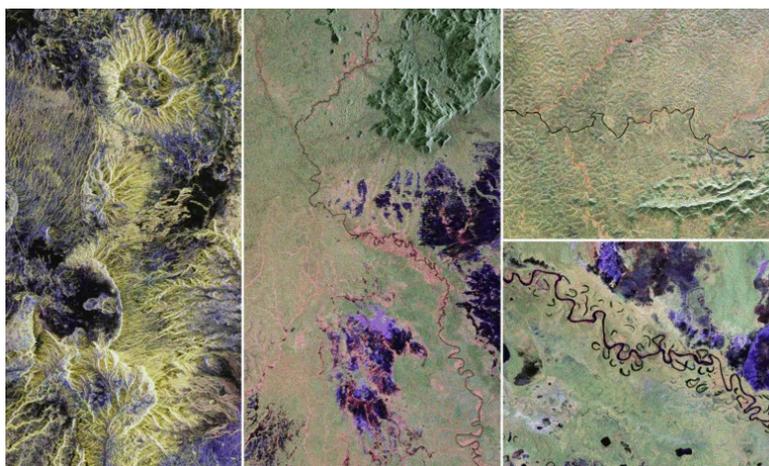


Рис. 8. Изображения, полученные спутником Biomass

Хотя данные еще не позволяют точно оценить объем углерода, первые изображения подтверждают, что спутник полностью работоспособен и способен предоставлять высококачественные данные благодаря радару с Р-диапазоном. Эта технология позволяет радиолучу проникать сквозь кроны деревьев, получая информацию о стволах и крупных ветвях, что критически важно для расчета объема биомассы и, следовательно, количества углекислого газа, накопленного в лесах.

Радар эффективен не только в тропических лесах, но и в сложных условиях гор, пустынь и ледников. Всего за несколько дней Biomass запечатлел территории Боливии, северной Бразилии, островов Индонезии, лесов Центральной Африки, пустыни Сахара и Трансантарктические горы. Каждое изображение получено с помощью передовых методов поляризации,

позволяющих различать типы растительности, водные потоки, особенности рельефа и внутренние слои льда.

Первый взгляд на данные Biomass

Один из самых впечатляющих снимков – радиолокационное изображение амазонских лесов в Боливии. Разные каналы поляризации в сочетании с искусственной окраской помогают четко выделить элементы ландшафта: густые тропические леса обозначены зелеными оттенками, заболоченные зоны и приречные леса – красными, луга – сине-фиолетовыми, а водные потоки – черным.

На снимке хорошо видно, как река Бени извивается через долину, что подтверждает способность радара фиксировать природные объекты с высокой точностью даже под плотным растительным покровом. Хотя данные еще не откалиброваны для точных измерений углерода, уже ясно, что система готова к выполнению своих задач.

Сравнение с оптическим снимком от спутника Copernicus Sentinel-2 показывает преимущество радарной технологии: если Sentinel-2 фиксирует только верхний слой крон деревьев, Biomass «видит» сквозь растительность, показывая внутреннюю структуру леса и особенности почвы. Это открывает новые возможности для оценки биомассы и долгосрочного мониторинга углеродных запасов.

Снимки Индонезии, Габона и экстремальных ландшафтов

Еще один важный кадр запечатлел тропические леса Хальмахеры в Индонезии, где радар выявил особенности рельефа вулканического происхождения, включая активный вулкан Гамконора. В отличие от оптических датчиков, Р-диапазонный радар позволяет изучать подповерхностные структуры.

На изображении реки Ивиндо в Габоне четко видны русла притоков, скрытые под густым пологом леса. Радар также зафиксировал рельеф, речные долины и общую структуру ландшафта.

Кроме того, Biomass снял пустыню Сахара, в частности район Тибести в Чаде, где радар обнаружил подземные геологические структуры, включая древние оползни и высохшие бассейны на глубине до 5 метров.

В Антарктиде аппарат запечатлел ледник Нимрод и шельфовый ледник Росса, продемонстрировав способность проникать в толщу льда. Это открывает новые возможности для изучения скорости движения и внутренней структуры ледников, что невозможно с помощью других инструментов.

Миссия Biomass: планы на будущее

Biomass – первая миссия программы Earth Explorer, оснащенная Р-диапазонным радаром. После запуска спутник проходит фазу тестирования, в ходе которой инженеры калибруют инструменты. По словам руководителя проекта Майкла Ферингера, все системы работают штатно, а качество изображений превзошло ожидания.

Миссия рассчитана как минимум на пять лет, с полным покрытием поверхности Земли каждые шесть месяцев. После завершения тестовой фазы начнется этап количественного анализа биомассы, цель которого – точная оценка объемов углерода в лесах.

В ближайшее время откалиброванные данные будут переданы научному сообществу для мониторинга изменений углеродного цикла, лесного покрова и их влияния на климатические модели. Именно в этом заключается главная ценность Biomass – предоставить уникальный инструмент для изучения роли лесов в экосистеме Земли.

Источник: New-Science.ru, 23.06.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Нейросеть научили распознавать усталость человека по движению глаз

Исследователи Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра РАН (СПб ФИЦ РАН) и СПбГУ обучили нейросеть автоматически выявлять функциональные состояния (бодрость/утомление) по стратегии движений глаз человека. Созданное решение найдет применение в системах контроля действий операторов транспорта, тяжелой техники, а также объектов промышленной и критической инфраструктуры. Исследование опубликовано в научном журнале *Sensors*.

Сегодня большое количество объектов транспортной, промышленной и оборонной инфраструктуры контролируется и функционирует при помощи операторов, водителей или единых информационных центров с целой командой специалистов. Поэтому для обеспечения безопасности на объектах требуется отслеживать их психофизиологическое состояние.

«Для решения этой задачи мы обучили нейросеть по движению глаз человека определять состояние оператора транспорта и любой другой техники – бодр он или утомлен. Данные для обучения нейросети были собраны при помощи айтрекера – устройства, которое определяет направление взгляда человека. В перспективе наше решение может быть интегрировано в системы, которые контролируют действия операторов различной техники и критической

инфраструктуры», – рассказывает старший научный сотрудник Лаборатории интегрированных систем автоматизации СПб ФИЦ РАН Алексей Кашевник.

Нейросети обучались по показателям стратегий глазных движений, характерных для состояний отсутствия и наличия утомления. Выбор показателей был основан на результатах собственных исследований научной команды восприятия и анализа информации при различных функциональных состояниях.

В рамках работы над проектом исследовательская группа создала обширную базу данных, включающую стратегии глазных движений операторов компьютера, которые выполняли различные задачи (читали, писали, работали за компьютером) в течение рабочего дня. Положения глаз фиксировались при помощи закрепленного на голове айтрекера.

«Важно отметить, что для обучения нейронной сети использованы наборы данных, полученных при выполнении широкого круга задач: чтение, зрительный поиск, обнаружение, слежение за объектом», – отмечает профессор Санкт-Петербургского государственного университета Ирина Шошина.

Разработанная библиотека с открытым исходным кодом системы доступна для всех пользователей и разработчиков программного обеспечения по ссылке. Исследование поддержано грантом Фонда содействия инновациям.

Источник: scientificrussia.ru, 22.06.2025

Хранение без риска: самый маленький в мире SSD с биометрией

Компания Tworap представила Nano SSD – ультракомпактный накопитель с защитой отпечатком пальца и разъёмом USB-C. Устройство весит всего 5 граммов и имеет размеры 20×13×5 мм, при этом обладает объёмом памяти 512 ГБ и скоростью передачи данных до 450 Мб/с благодаря поддержке USB 3.1 Gen1 (рис. 9).



Рис. 9. Ультракомпактный накопитель

Производитель позиционирует его как самый маленький в мире SSD с биометрической защитой, созданный для пользователей смартфонов,

мобильных разработчиков и профессионалов, нуждающихся в безопасном и лёгком способе хранения данных. Устройство совместимо с многими видами техники – от iPhone и Android до MacBook, Windows-ноутбуков, игровых приставок и планшетов.

За безопасность отвечает встроенный сенсор отпечатков пальцев, способный запомнить до 20 пользователей. Для доступа к данным не требуется устанавливать приложение: диск активируется одним касанием. Корпус выполнен из прочного алюминиево-пластикового материала, соответствует стандарту IP65 по защите от пыли и влаги и выдерживает падения с высоты до 10 метров.

Продажи доступны только на краудфандинговой платформе Indiegogo, по цене 78 долл. (примерно 6 тыс. 100 рублей). Начало поставок запланировано на конец июня 2025 года.

Источник: chudo.tech, 18.06.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строение перьев совы скопировали для разработки универсальной шумоизоляции

Двухслойный аэрогель, имитирующий структуру перьев и кожи сов, поглощает высокочастотные и низкочастотные звуки, превосходит по эффективности традиционные материалы.

Совы летают почти бесшумно благодаря особому строению перьев и кожи. Ученые воспроизвели эту природную систему, чтобы создать универсальный звукопоглощающий материал.

Исследователи применили метод эмульсионно-шаблонной заморозки-реконструкции: сначала заморозили капли гексана в мягком полимерном слое, затем удалили растворитель, сформировав пористую структуру. Второй слой изготовили с использованием кремниевых нановолокон, придающих материалу волокнистую текстуру.

Так получился двухслойный аэрогель, который имитирует покровы совы. Нижний слой с микрополостями воспроизводит кожу птицы, которая поглощает низкие частоты. Верхний слой из пушистых нановолокон работает как перья и гасит высокочастотный шум.

В испытаниях материал поглотил до 58% звуковых волн, что превышает эффективность многих современных материалов. В тестах аэрогель снижал шум автомобильного двигателя с 87,5 дБ до безопасных 78,6 дБ. Кроме того,

аэрогель выдержал 100 циклов сжатия с минимальной деформацией, показав высокую прочность и устойчивость к нагрузкам.

Шумовое загрязнение представляет угрозу для здоровья человека, способствуя не только потере слуха, но и развитию сердечно-сосудистых заболеваний и диабета второго типа. Когда устранить источник шума невозможно, звукоизоляционные материалы становятся единственным способом защиты.

Проблема большинства существующих изоляторов – их избирательность: одни блокируют визг тормозов, другие – гул двигателей. Чтобы защититься от разных звуков, инженеры вынуждены комбинировать несколько типов материалов, увеличивая вес и объем конструкции. Новый биомиметический аэрогель способен заменить их все.

Источник: hightech.fm, 24.06.2025

Учёные из Сингапура создали охлаждающую краску для жаркого климата

Новая формула сочетает сразу три охлаждающих эффекта: излучательное охлаждение, отражение солнечного света и испарительное охлаждение. Благодаря своей пористой структуре краска способна удерживать воду и испарять её, подобно потоотделению у человека, что эффективно снижает температуру поверхности.

В эксперименте с тремя домами, окрашенными разными типами красок – обычной белой, с радиационным охлаждением и инновационной – состав с новой технологией показал снижение потребления энергии кондиционеров на 30-40%, а также отражал до 92% солнечного излучения. Кроме того, спустя два года только краска с наночастицами сохранила яркость белого цвета, тогда как остальные покрытия пожелтели.

Источник: involta.media, 24.06.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Catonator представил роботизированную руку с двухметровой циркулярной пилой

Компания Catonator выпустила новую роботизированную руку весом 2,4 тонны с двухметровой циркулярной пилой и радиусом действия 3,7 метра (рис. 10).



Рис. 10. Роботизированная рука

Она устанавливается на грузовик и способна резать бетон и камень с точностью до 0,1 мм, поднимать грузы до 299 кг и быстро менять инструменты благодаря модульной головке. Управление осуществляется через беспроводной джойстик или специальное ПО.

Этот полностью электрический аппарат работает тише и безопаснее традиционных методов демонтажа, не создаёт вибраций и подходит для использования в помещениях. Встроенный LiDAR останавливает работу при появлении людей или препятствий, что повышает безопасность.

Разработкой занимался специалист по сносу Като Сёрхейм. Дата начала продаж и стоимость пока не названы.

Источник: involta.media, 19.06.2025

Сингапурцы научили монокоптер ездить как моноколесо

Сингапурские инженеры разработали гибридного робота АТОМ, который летает как монокоптер и ездит по земле как моноколесо. Для обоих режимов движения и перехода между ними используются всего два электромотора с пропеллерами. В полете робот развивает скорость до полутора метров в секунду, а при движении по земле – до двух метров в секунду. Он устойчив к падениям и не имеет «невосстановимых» состояний, из которых бы он не смог перейти к полету или движению по земле без посторонней помощи. Описание конструкции робота опубликовано в *The International Journal of Robotics Research*.

Из-за высокого энергопотребления мультикоптеры серьезно ограничены по времени полета, а наземные роботы экономнее расходуют энергию, но при этом существенно зависят от рельефа поверхности. Инженеры пытаются совместить преимущества тех и других, и разрабатывают гибридные схемы, которые могут передвигаться в разных режимах. Такой подход позволяет

экономить энергию, перемещаясь по ровной поверхности на колесах или ногах, а полет можно эффективно использовать для преодоления преград.

К примеру, несколько лет назад специалисты из Калифорнийского технологического института представили гибридного робота, который может трансформироваться из квадрокоптера в четырехколесного робота, а их китайские коллеги создали дрон-моноцикл, способный летать и передвигаться по поверхности на одном большом колесе. Однако эти и другие существующие гибриды зачастую оказываются компромиссными – дополнительные актуаторы и механизмы для движения и переключения между режимами увеличивают массу и сложность робота.

Инженеры под руководством Шаохуэй Фуна (Shaohui Foong) из Сингапурского университета технологии и проектирования попытались создать гибридного робота с более простой конструкцией. В результате появился робот АТОМ (Aerial and Terrestrial mode Operating Mono-wing), который может летать, передвигаться по земле, и переключаться между этими режимами, задействуя лишь два актуатора (рис 11). Гибрид состоит из внешнего каркаса, внутри которого установлено единственное крыло и два электромотора с пропеллерами. Каркас имеет цилиндрическую форму и сделан из тонких углеволоконных стержней и колец. Во время полета он защищает крыло, пропеллеры и электронику от ударов, а при движении по земле играет роль колеса. Крыло узкое с одной стороны и расширяется на противоположном конце. У передней кромки широкой части установлены два электромотора с пропеллерами, а с противоположной стороны крыла закреплена электроника и аккумуляторная батарея. Масса робота – 124 грамм.

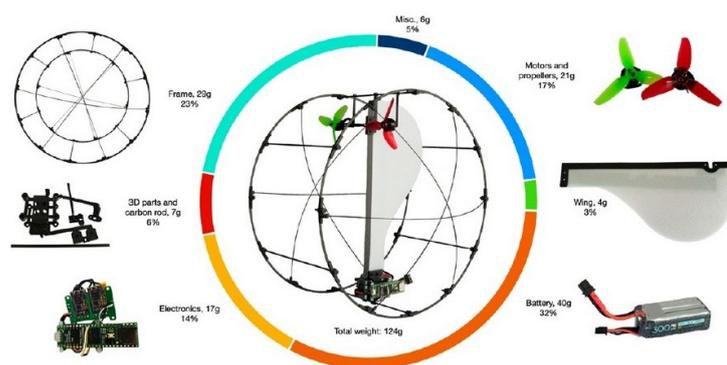


Рис. 11. Робот АТОМ

Летает АТОМ как монокоптер: вращаясь вокруг своей оси для создания подъемной силы. При этом робот может одинаково эффективно летать, закручиваясь как по часовой, так и против часовой стрелки. В полете пропеллеры выполняют разные функции. Один из них отвечает за общую тягу и скорость вращения робота, в то время как второй компенсирует возникающий

крутящий момент. При вращении в обратном направлении моторы меняются ролями. Управление в горизонтальной плоскости напоминает то, как это устроено на вертолетах: система управления робота циклически изменяет тягу моторов в определенных фазах вращения крыла, заставляя робота смещаться в нужном направлении.

На земле АТОМ передвигается, катясь на раме. Центр масс робота не совпадает с его геометрическим центром, поэтому на земле робот имеет устойчивое положение в состоянии покоя. Чтобы катиться вперед, двигатели в нужный момент создают тягу, которая «переваливает» робота через положение равновесия. Для поворотов используется дифференциальная тяга: один пропеллер толкает вперед, а другой – назад.

Хотя у робота всего два двигателя, и он не может напрямую создавать крутящий момент в любом направлении, это не мешает ему переходить из любого положения на земле к полету и обратно без посторонней помощи. Для взлета он немного прокатывается вперед, чтобы наклонить плоскости пропеллеров, а затем с помощью их тяги создает крутящий момент, который переворачивает робота на бок. А чтобы встать на колесо после приземления из положения на боку, робот использует тягу пропеллеров, чтобы совершить кувырок. Оба перехода выполняются автономно на основе данных с бортового гироскопа и акселерометра.

В ходе испытаний АТОМ продемонстрировал максимальную скорость полета около 1,5 метра в секунду. В наземном режиме он способен передвигаться по различным поверхностям, включая траву, со скоростью до двух метров в секунду и преодолевать подъемы с уклоном до 15 градусов. В полете робот может зависать на месте и летать, точно следуя заданной траектории вне зависимости от направления своего вращения. Время полета на одном заряде аккумулятора емкостью 300 миллиампер-час составляет около 5 минут, а при движении по земле – более 44 минут.

Крыло в форме крылатки клена позволяет дрону самостоятельно раскручиваться в набегающем потоке воздуха и значительно замедлять падение. Ранее инженеры из этой же группы создали дрон, способный в полете распадаться на пять отдельных управляемых дронов-монокоптеров с такой же формой крыла. При снижении большого дрона до нужной высоты механизм одновременно высвобождает все пять небольших дронов и они продолжают управляемое падение самостоятельно. Такой подход пригодится, например, чтобы распределить легкие грузы массой в несколько десятков грамм по относительно большой территории.

Из рисовой бумаги можно создать мягких роботов, которые разлагаются за месяц

Рисовая бумага по механическим свойствам не уступает силикону – основному материалу современной мягкой робототехники, но при этом полностью разлагается в окружающей среде за 32 дня, показало исследование.

Материал изготавливается из риса и корня маниоки, что делает его полностью натуральным и биоразлагаемым (рис. 12). Исследователи из Бристольского университета сравнили его с силиконом по прочности, гибкости и скорости разложения в естественных условиях.



Рис. 12. Биоразлагаемые роботы

Результаты показали, что рисовая бумага по основным параметрам, важным для робототехники, соответствует наиболее популярным силиконовым материалам, но при этом обладает важным преимуществом: она разрушается быстро и без вреда для окружающей среды, не требует особых условий вроде высокой температуры или влажности.

«Мягкая робототехника – быстрорастущая область, которая включает в себя создание более гибких и адаптивных роботов с использованием мягких материалов, таких как силиконовые эластомеры. Однако работа с силиконом приводит к образованию долговременных отходов и не всегда является экологически безопасной», – рассказала Кристина Браганза, соавтор исследования

Биоразлагаемые роботы можно применять в самых разных сферах: от кулинарии до сельского хозяйства. Авторы проекта считают, что использование рисовой бумаги может стать новым стандартом экологичного прототипирования и сделать мягкую робототехнику доступнее для студентов, преподавателей и любителей.

Сейчас инженеры работают над созданием полностью биоразлагаемого автономного робота, который сможет высаживать семена в труднодоступных

местах. Следующий шаг – разработка компостируемой топливной системы и механизма управления, не загрязняющих окружающую среду.

Источник: hightech.fm, 23.06.2025

Разработаны роботы размером с игрушечную машинку для ремонта водопроводных труб

Британские ученые показали микророботов Pipebots, способных патрулировать водопроводные трубы, находить трещины и устранять их без необходимости земляных работ.

Новая технология может изменить подход к обслуживанию подземных коммуникаций и сократить потери воды, которые из-за износа инфраструктуры составляют миллионы литров. Сейчас поиск протечек часто требует вскрытия асфальта и трудоемкого визуального осмотра труб, что занимает дни и приводит к высоким расходам.

Самый маленький робот шириной всего 40 мм – примерно как игрушечная машинка. Он оснащен миниатюрными камерами и акустическими сенсорами, которые позволяют обнаруживать повреждения внутри труб. Роботы могут передвигаться по сложным участкам с помощью вездеходных ног и обмениваться данными между собой для слаженной работы.

Рой роботов запускается в сеть через доступные точки, например, через пожарный гидрант. После этого они автономно сканируют трубы, передают информацию об обнаруженных дефектах и помогают инженерам быстро локализовать проблему. Pipebots способны избегать критичных участков, например, точек подключений домов, и работать в команде для покрытия больших зон (рис. 13).



Рис. 13. Микророботы для обследования труб

По словам разработчиков, технология может использоваться не только в водопроводных сетях, но и в канализации, газопроводах и других закрытых или

опасных коммуникациях. Сейчас ведется работа по адаптации Pipebots для различных инженерных систем, включая создание автономных роботов для постоянного мониторинга и технологий устранения утечек без раскопок.

Кроме того, команда работает над проектом Pipeon – платформой на основе ИИ и робототехники для автоматической диагностики и обслуживания трубопроводов.

Источник: hightech.fm, 20.06.2025

ЭНЕРГЕТИКА

Альтернатива сжиганию: разработана технология переработки угля в высокотехнологичное сырье

Технология позволяет переработать каменный уголь в полиароматические углеводороды и смолы с выходом до 97,5%. Об исследовании, опубликованном в журнале *Materials*, сообщает пресс-служба Красноярского научного центра СО РАН.

Переработка – экологически приемлемая альтернатива традиционному сжиганию угля. Вместо выбросов получается сырье для производства углеродного волокна, электродного кокса и других востребованных материалов.

Метод основан на растворении угля в жидкостях при температуре около 380°C. В качестве растворителей используются каменноугольная смола, нефтяной газойль и их смеси. Процесс проходит без катализаторов и водорода: это делает технологию простой и экономичной (рис. 14).



Рис. 14. Образцы переработанного угля

Выбор растворителя влияет на свойства полученного продукта, прежде всего на степень ароматичности – структуру молекул. Чем она выше,

тем выше термостойкость и химическая устойчивость полученных материалов, что важно для производства углеродных композитов.

При использовании каменноугольной смолы получается материал с высокой ароматичностью, повышенной термостойкостью и химической устойчивостью – качествами, необходимыми для углеродных композитов. Такой продукт подходит для производства игольчатого кокса, используемого в мощных электродах, аккумуляторах и ядерной энергетике. Продукт на основе нефтяного растворителя подходит для получения углеродного волокна.

Технология обеспечивает резкое снижение содержания опасных соединений в полученных веществах. Концентрация опасного канцерогена бензопирена оказалась значительно ниже, чем в традиционном каменноугольном пеке. При этом увеличение времени растворения снижает уровень вредных веществ.

Технология практически безотходная: доля остаточных веществ не превышает 8%, независимо от типа растворителя. Это снижает объем отходов и уменьшает экологическую нагрузку.

Разработка решает актуальную проблему химической промышленности. Производство каменноугольной смолы сокращается из-за снижения спроса на металлургический кокс, а переработка тяжелой высокосернистой нефти становится менее рентабельной. Новый подход может компенсировать дефицит сырья.

Источник: hightech.fm, 19.06.2025

Установку по пылевидному сжиганию топлива в экспресс-формате запустили в ТПУ

В Томском политехническом университете запустили стенд, позволяющий в три раза быстрее и с минимальными затратами проводить экспресс-испытания жидких топлив и различных модификаций угольных топлив. В основе разработки – методы пылевидного и поточного сжигания. Проект поддержан федеральной программой Минобрнауки «Приоритет-2030» национального проекта «Молодежь и дети» (рис. 15).



Рис. 15. Стенд по сжиганию топлива в экспресс-формате

Пилотный стенд запущен на площадке Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики. Он представляет собой камеру сгорания объемом 50 литров, а также системы визуализации процесса горения топлив, измерения температуры, отбора газофазных продуктов сгорания, летучей золы и сажи.

«Подобные системы существуют и используются в ряде научных институтов и организаций. Однако уникальность нашего стенда заключается в его компактности. За счет этого можно проводить экспресс-испытания, не требующие значительных временных и финансовых затрат на разогрев камеры сгорания и другого тепломеханического оборудования. Так, один эксперимент на нашей установке занимает два часа в то время, как аналогичное исследование на полномасштабном оборудовании может занять от шести часов до нескольких суток», – говорит доцент Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова ТПУ Кирилл Ларионов.

На установке можно проводить исследования процессов горения твердых (угля) топлив методом пылевидного сжигания. Он предполагает измельчение топлива до мелкодисперсного состояния с размерами не менее 1 миллиметра и подачи в котел совместно с потоком первичного воздуха. Это позволяет с высокой точностью исследовать процессы сжигания топлива.

Кроме того, на стенде также можно проводить испытания жидких топлив (дизеля, отработанного масла, биотоплива из отходов и других). Его исследуют методом поточного сжигания, который предполагает непрерывную подачу топлива и воздуха в зону горения. Образующиеся продукты сгорания при этом непрерывно отводятся.

Расход угольной пыли при работе стенда составляет до 50 грамм в минуту. Температура в камере сгорания – 1100 °С. Стенд может работать в непрерывном режиме. Управление всеми системами установки осуществляется с помощью автоматизированных устройств.

«С помощью стенда в ТПУ уже была проведена серия экспериментальных работ. Мы протестировали модификатор горения твердого

топлива (угля) для снижения выбросов CO и сажи в рамках взаимодействия с одним из промышленных партнеров. Серия экспериментов показала высокую сходимость полученных результатов, а значит, процент погрешности сведен к минимуму», – добавляет Кирилл Ларионов.

Помимо натуральных испытаний топлив стенд позволяет проводить исследования форсуночных устройств, режимов и эффективности процесса горения.

Источник: scientificrussia.ru, 23.06.2025

ZeroAvia получила грант от правительства Великобритании на испытания жидкого водорода в авиации

Компания ZeroAvia объявила о получении гранта от правительства Великобритании для финансирования проекта стоимостью 10,8 млн фунтов, направленного на разработку новой системы управления жидким водородом (LHMS). Этот проект станет важной вехой в развитии технологий хранения и использования жидкого водорода в авиации.

Проект LH-SIFT предусматривает разработку инновационной легкой топливной системы, которая будет интегрирована в самолет Dornier 228 перед серией летных испытаний. В рамках этого проекта консорциум, включающий Green Resource Engineering и Gas & Liquid Controls, займется созданием ключевых элементов системы заправки, хранения и распределения топлива.

Как подчеркнул Джеймс МакМикинг, главный стратегический директор ZeroAvia, «жидкий водород необходим для достижения плотности энергии, требуемой для крупных самолетов, и этот проект поможет ускорить развитие данной технологии».

Одним из ключевых достижений проекта станет мировой дебют летающего тестового стенда на коммерческом самолете, который в дальнейшем позволит проводить испытания криогенных авиационных топливных систем и укрепит позиции Великобритании в области передовых технологий жидкого водорода.

ZeroAvia уже активно работает над сертификацией 600-киловаттного водородно-электрического силового агрегата для самолетов с 10-20 посадочными местами. Однако переход на жидкий водород является важным шагом для поддержки более мощных самолетов и других энергетически эффективных решений.

Правительство Великобритании активно поддерживает инициативу.

Министр индустрии Сара Джонс заявила: «Эти инвестиции помогут британской аэрокосмической отрасли оставаться на передовом рубеже инноваций и приближать переход к экологически чистой авиации».

– Этот проект дополняет недавнюю инициативу ZeroAvia, о которой мы рассказывали в этом материале, – создание Центра передового опыта по производству топливных элементов в Шотландии, что укрепит позиции компании в сфере жидкого водорода.

Источник: 2051.vision, 18.06.2025

Аккумулятор для электромобилей с зарядкой за 18 секунд одобрен для массового производства

Британская компания RML Group получила официальное разрешение на массовое производство инновационной батареи для электромобилей (EV), которая способна полностью заряжаться всего за 18 секунд.

2 июня RML Group была выдана сертификация Conformity of Production для батареи VarEVolt (рис. 16). Этот государственный сертификат подтверждает, что компания готова к крупномасштабному производству мощных аккумуляторов для автопроизводителей.



Рис. 16. Аккумулятор VarEVolt

«Это подчеркивает нашу готовность перейти от прототипирования и мелкосерийного выпуска к выполнению крупных производственных заказов», – заявил Джеймс Аркелл, руководитель отдела силовых установок RML Group.

Батарея VarEVolt обладает высокой удельной мощностью. Как пояснил член совета директоров RML Майкл Маллок в интервью Autocar, она способна выдавать 6 киловатт на килограмм и «отдавать всю энергию очень, очень быстро». Показатель C-rate батареи составляет 200, что означает возможность полной зарядки или разрядки примерно за 18 секунд. Для сравнения, батарея полностью электрического Porsche Taycan имеет C-rate около 4-5, поэтому её зарядка или разрядка занимает от 12 до 15 минут. Модульная конструкция

VarEVolt позволяет производителям адаптировать её под разные задачи. «Мы можем сосредоточиться на запасе хода, на мощности или найти баланс между ними – в зависимости от типа транспортного средства», – отметил генеральный директор RML Group Пол Дикинсон. Сверхбыстрая зарядка для сверхбыстрых электромобилей

Некоторые производители уже используют батарею VarEVolt в своих проектах. Например, она применяется в гибридном гиперкаре Czinger 21C, который сочетает электродвигатель, работающий от энергии батареи, и двигатель внутреннего сгорания на бензине.

Пока RML Group выпускает лишь небольшое количество таких батарей, но в будущем их производство может выйти за рамки эксклюзивных моделей. Например, компания разрабатывает комплект для модернизации аккумуляторов в старых гиперкарах, таких как LaFerrari или McLaren P1.

«Для таких автомобилей мы можем предложить замену батареи, которая значительно увеличит запас хода. А если остальные компоненты машины позволят, можно получить версию с восьмикратно увеличенной мощностью», – добавил Маллок.

Источник: New-Science.ru, 16.06.2025

Mitsubishi запускает в Японии сеть быстрой замены батарей для электромобилей

Компания Mitsubishi совместно с Ample и Yamato Transports запускает в Японии инновационную сеть для быстрой замены аккумуляторов в электромобилях.

В программу входят не только легковые электромобили, но и коммерческие грузовики Mitsubishi Fuso. Технология позволяет заменить батарею всего за 100 секунд, что даже быстрее заправки традиционного автомобиля (рис. 17).



Рис. 17. Технология замены батареи

Проект предусматривает внедрение более 150 коммерческих электромобилей с возможностью быстрой замены аккумуляторов и 14 модульных станций в Токио. Это позволит демонстрировать технологию крупным корпоративным автопаркам и их управляющим.

Замена батарей решает проблему длительной зарядки, которая для грузовиков, например Mitsubishi eCanter, обычно занимает несколько часов. Такая система значительно сокращает простой техники и способствует переходу на экологичный транспорт.

Источник: involta.media, 15.06.2025

Принципиально новый электромотор не использует катушки из медной проволоки

Команда исследователей из корейского научного центра KIST совершила прорыв в материаловедении, представив принципиально новый тип электропроводящих кабелей на основе нанотрубок из углерода. Технология лиотропного жидкокристаллического поверхностного текстурирования позволила создать композитные провода с сердцевинкой и оболочкой, способные стать полноценной заменой традиционным медным и алюминиевым проводникам (рис. 18).



Рис. 18. Новый электромотор

Первые экспериментальные образцы таких проводов уже демонстрируют впечатляющие характеристики. При толщине всего 0,3 миллиметра с учетом изоляции они имеют сердечник и оболочку толщиной 256 и 10 микрон соответственно и способны питать полноценные электродвигатели.

Ключевым достижением стало применение технологии, которая решает две основные проблемы: обеспечивает идеальную ориентацию нанотрубок и удаляет примеси металлических катализаторов. За счет этого проводимость повышается на 130% по сравнению с обычными материалами, сохраняя при этом исключительную легкость и долговечность конструкции. В перспективе это поможет достичь радикального снижения веса электрооборудования.

В традиционных электромоторах медные обмотки составляют до 25% массы. Замена их на наноуглеродные провода может уменьшить вес силовой установки Tesla Model S примерно на 16 кг.

Особенно перспективно применение технологии выглядит в аэрокосмической отрасли и электрическом авиатранспорте. Например, в воздушном такси Joby замена медной проводки могла бы сэкономить до 227 кг веса. Однако, несмотря на впечатляющие результаты, технология пока имеет несколько существенных ограничений. Это значительная стоимость изготовления, необходимость полного перепроектирования электросистем и сравнительно невысокая по сравнению с медными проводниками проводимость. Ученые уверены, что дальнейшая оптимизация технологии откроет путь к созданию нового поколения сверхлегкого и энергоэффективного электрического оборудования.

Источник: techcult.ru, 18.06.2025