



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№16/АВГУСТ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
«ЛокоТех-Сервис» внедряет цифровые решения для измерения бандажей колесных пар...	4
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	6
Разработана модель для предотвращения поломки шасси при посадке самолета	6
Студент МАИ разработал орнитоптер, который можно изготовить на 3D-принтере.....	7
Стартап VerdeGo Аеро создаст первый в мире турбовальный гибридно-электрический силовой агрегат.....	8
Первый публичный полет гибридного электросамолета Electra с укороченным взлетом	9
Беспилотник с размахом крыльев как у Boeing 747 три дня летал на солнечной энергии .	10
88 км за полчаса: электрический самолет Midnight подтвердил готовность к коммерции .	12
Китай представил первый высокоскоростной реактивный СВВП-беспилотник, который превратит любой корабль в авианосец.....	12
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	13
В России разработали проект, который переведет самосвалы БелАЗ на водород	13
Greenlane и Windrose развивают инфраструктуру для электрогрузовиков в США	14
Создана «вечная» батарея для электромобилей: она переживёт не только машину, но и несколько поколений владельцев	15
Chevrolet Corvette CX: самолётная кабина, граунд-эффект с вентилятором и 2,0-литровый V8	16
Lamborghini Fenomeno бросает вызов суперкарам	17
Lexus показал электрический спорткар будущего: концепт Sport намекает на новый флагман бренда.....	18
Представлен революционный гибрид Aeolus L8: зарядка за 18 минут и пробег 2 тыс.245 км	19
Японцы сделали ставку на топливо из зерна и сахара: Toyota нашла необычный способ обойти эконормы	21
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	22
В России создают новое пассажирское судно на природном газе	22
DARPA показала беспилотный корабль Defiant для длительных автономных миссий.....	22
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	24
Королевский флот Великобритании испытал 12-метровый подводный дрон с дистанционным управлением.....	24
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	25
МТС запустит спутниковые базовые станции 5G.....	25
Разработана меняющая форму и частоту работы антенна из метаматериалов.....	25
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	28
Ростех начал серийное производство оборудования для нейросетей с инновационной системой охлаждения.....	28

В МИФИ разработали ИИ для распознавания голосовых фейков	29
Нейросеть из Перми поможет сэкономить на отоплении до 12% в год	30
В России разработали новую криптозащиту, которая обезопасит беспилотники	30
Яндекс обновил сервис для проверки скорости интернета.....	31
В одном из российских регионов запустят ИИ для поиска ям и других дефектов на дорогах.....	32
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	33
Разработаны новые стали для ядерных реакторов	33
Учёные создали экологичный полиуретан из растительного сырья	34
Учёные создали «дышащий» кристалл, способный поглощать и выделять кислород	35
Японские учёные создали пластик, который растворяется в воде и земле	37
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	38
Российские химики создали светящийся зонд для поиска ртути в воде	38
В Челябинской области испытали технологию против колеиности на дорогах.....	39
Сургутские газовики испытали инновационный лазерный комплекс для сварки магистральных труб	39
Einsen: гладка будущего всего за одну минуту	40
Японские ученые разработали устройство для сверхбыстрой левитации без трения.....	41
ЭНЕРГЕТИКА	42
Ученые СО РАН нашли способ удешевить производство солнечных панелей с помощью водяного пара	42
Ученые ТПУ создали новое гелеобразное топливо для аэрокосмической отрасли	43
Ученые САФУ научились делать топливо из отходов	44
Как добывать «зеленый» водород быстро и недорого, предложили в ИТМО	44
Ученые КБГУ создали способ утилизации пластика в твердое топливо	46
Ученые создали сверхэффективный солнечный термоэлектрический генератор на основе «черного металла»	47
Китай начинает крупнейший в мире проект по производству чистого водорода	48
Электрод из углеродной ткани вырабатывает водород в морской воде без коррозии.....	50

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

«ЛокоТех-Сервис» внедряет цифровые решения для измерения бандажей колесных пар

Цифровые лазерные профилометры позволяют проводить замеры профиля бандажей с высокой точностью и скоростью. Результаты замеров автоматически поступают в информационную систему управления производством «Сетевой график» (АСУ СГ). Это дает возможность планировать объемы ремонта с учётом потребности в обточке колёсных пар (рис. 1.)



Рис. 1. Цифровые лазерные профилометры

Профилометры уже поставлены на пять филиалов компании «ЛокоТех-Сервис», в 14 сервисных локомотивных депо и сервисных отделений, среди которых «Тында», «Амурское», «Канск-Иланский», «Волхов», «Петров Вал», «Лиски» и другие. Планируется, что в ближайшем будущем технология будет применяться на всех производственных участках компании.

Преимущество цифровых лазерных профилометров перед механическими средствами измерения геометрических параметров бандажей колесных пар заключается в скорости – как результат, сокращается время простоя локомотивов в ожидании обточки колесных пар или их замены. Кроме того, продляется срок службы самого бандажа. Это достигается за счет минимизации

потери металла при восстановлении профиля бандажа при обточке. Интеллектуальные цифровые алгоритмы дают токарю рекомендации, какой геометрический минимум необходимо снять с вершины гребня и поверхности катания бандажа, чтобы получить эталонный профиль.

За первое полугодие 2025 года на наиболее активно применяющих лазерные профилометры предприятиях значительно увеличен ресурс бандажей колесных пар. В депо «Тюмень» увеличение ресурса составляет 18,1%, в депо «Тимашевская» – 15,5% в депо «Петров Вал» – 18,2% в сравнении с аналогичным периодом 2024 года.

«Дополнительные преимущества цифровых средств измерения в том, что они позволяют исключить человеческий фактор при передаче данных в информационную систему, дают возможность контролировать даты и время проведения периодических замеров, повышают их точность, сокращают время на проведение замера и оформление учетной документации. Автоматическая передача данных в систему АСУ СГ обеспечит соблюдение генерального вектора развития компании, направленного на оцифровывание процессов ремонта тягового подвижного состава», – рассказал директор департамента цифровизации и проектного управления ГК «ЛокоТех» Юрий Завидов.

Внедряя цифровые технологии в различные области производства, «ЛокоТех» развивается в одном направлении с ключевым заказчиком.

В соответствии с требованиями «Инструкции по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава железных дорог ОАО «РЖД», утвержденной в апреле текущего года, с 1 июля 2026 года измерения геометрических параметров бандажей колесных пар в холдинге должны производить электронными средствами, исключая влияние человеческого фактора.

Представители региональных дирекций тяги, осуществляющие контроль за качеством ремонта локомотивов, будут измерять параметры бандажей колесных пар лазерными профилометрами, поскольку их показания более точные по сравнению с механическими средствами. В связи с этим ГК «ЛокоТех» ускорит приобретение и тиражирование лазерных профилометров на все подразделения.

Источник: locotech.ru, 06.08.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Разработана модель для предотвращения поломки шасси при посадке самолета

Специалисты Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ) разработали модель, прогнозирующую изменения свойств смазочных материалов для подшипников, которые обеспечивают выпуск шасси при посадке самолета. Разработка позволяет более точно подбирать эти составы, сокращая риски поломки шасси и повреждения фюзеляжа, сообщила пресс-служба вуза.

Шасси представляет собой колесную опору самолета, отвечающую за безопасную посадку. Ее выпуск обеспечивают подшипники, которые необходимо смазывать для защиты от износа, коррозии и экстремальных температур. Неправильный подбор состава смазки может привести к заеданию шасси и повреждению фюзеляжа при посадке, а также возгоранию и человеческим жертвам.

«Ученые ПНИПУ создали математическую модель, которая с точностью до 99% предсказывает, как смазки поведут себя при разных температурах и нагрузках. Это позволит продлить срок службы механизмов и снизить риск аварии во время посадки», – сообщили в вузе.

Температура подшипников, выпускающих шасси, варьируется от -60°C в полете на большой высоте до $+120-150^{\circ}\text{C}$ во время посадки и $+200^{\circ}\text{C}$ при экстренном торможении. Для их защиты в таких условиях необходимы морозо- и термостойкие составы. Сегодня для этих целей используются традиционные литиевые и новые силиконовые и тефлоновые смазки. Ученые ПНИПУ создали численную модель, которая позволяет оценивать их поведение в разных условиях.

«На сегодняшний день известны только «упрощенные» модели, погрешность которых составляет 40-80%. Следовательно, на них нельзя полностью ориентироваться при выборе смазочного материала для конкретных ситуаций. В отличие от существующих аналогов, разработка политехников учитывает, как температура влияет на свойства материала», – уточнили в университете.

Исследование, поддержанное Российским научным фондом, проведено в рамках программы развития Передовой инженерной школы «Высшая школа авиационного двигателестроения».

Источник: nauka.tass.ru, 13.08.2025

Студент МАИ разработал орнитоптер, который можно изготовить на 3D-принтере

Беспилотный летательный аппарат в виде орнитоптера, который передвигается за счет машущих крыльев и полностью изготавливается на 3D-принтере, разработал студент Московского авиационного института (МАИ) Андрей Савенко. Об этом Агентству городских новостей «Москва» сообщили в пресс-службе вуза.

«Студент института № 6 «Аэрокосмический» МАИ Андрей Савенко создал беспилотный летательный аппарат в виде орнитоптера, который летает за счет машущих крыльев, как у птицы. Главная особенность аппарата состоит в том, что он полностью изготавливается на 3D-принтере. Это техническое решение делает производство доступным, гибким и легко масштабируемым», – сказали в пресс-службе.

В пресс-службе уточнили, что в отличие от предшествующих аналогов, которые были крупными и тяжелыми (15-30 кг), новый орнитоптер компактен и весит около 1 кг. «Он имеет размах крыльев до 1,5 м и массу около 1 кг – и может быть полезен в различных сферах. Маевский орнитоптер сочетает в себе плюсы дронов и самолетов: он способен взлетать вертикально, быстро перемещаться по горизонтали, не требует специальных площадок и может нести полезную нагрузку. Все это делает его удобным инструментом для задач, где важны скорость, маневренность и деликатное взаимодействие с окружающей средой», – пояснили в вузе.

Андрей Савенко, слова которого приводит пресс-служба, отметил, что в аэропортах орнитоптер можно использовать для отпугивания птиц с взлетно-посадочных полос. «Он двигается активно, имитирует хищника и помогает избежать столкновений. Также его можно использовать в заповедниках, но иначе: для наблюдения за животными, без резких маневров и шума. Благодаря плавным движениям и внешнему сходству с птицей, он не вызывает тревоги у обитателей дикой природы. Это особенно важно для ученых, которым нужно собирать точные данные о поведении животных в естественной среде», – пояснил студент.

Автор разработки подчеркнул, что на международном уровне интерес к орнитоптерам остается высоким. «Особенно выделяются японские проекты, отличающиеся технической изощренностью. Однако большинство из них – это демонстрационные модели, не предназначенные для выполнения прикладных задач», – добавил Савенко.

В пресс-службе подчеркнули, что в настоящее время разработка находится на финальной стадии – идет подготовка к летным испытаниям, которые планируется провести в 2026 году.

Источник: mskagency.ru, 19.08.2025

Стартап VerdeGo Aero создаст первый в мире турбовальный гибридно-электрический силовой агрегат

Американский стартап VerdeGo Aero получил контракт от ВВС США на разработку прототипа гибридно-электрической силовой установки VH-4T-415, основанной на турбовальном двигателе Pratt & Whitney Canada PW207 (рис. 2). Масса установки – 227 кг, мощность – 415 кВт (550 л.с. Она может работать на реактивном или авиационном топливе и применяться как в пилотируемых, так и в беспилотных аппаратах.



Рис. 2. Прототип гибридно-электрической силовой установки VH-4T-415

По словам соучредителя и генерального директора VerdeGo Aero Эрика Барча, первые летные испытания с использованием VH-4T-415 запланированы на 2026 год. Силовая установка рассматривается как перспективная для ряда коммерческих и военных программ.

Гибридизация позволяет сочетать энергию жидкого топлива с компактными аккумуляторами, оптимизированными для высокомоощных режимов, таких как взлет. Это решение повышает эффективность и расширяет возможности электрических летательных аппаратов.

Источник: 2051.vision, 07.08.2025

Первый публичный полет гибридного электросамолета Electra с укороченным взлетом

Американская компания Electra строит самолет, способный взлетать и садиться с аэродрома размером в одну десятую стандартной полосы (рис. 3). Чтобы продемонстрировать возможности аэродинамической системы и гибридной электрической силовой установки, прототип EL2 недавно провел первый публичный испытательный полет.



Рис. 3. Гибридный электросамолет Electra

Самолет укороченного взлета и посадки Electra оснащен восемью электрическими винтами, расположенными вдоль передней кромки крыльев. Для достижения эффекта подъемной силы, необходимого для отрыва от земли на относительно низкой скорости 56 км/ч, у самолета имеются большие закрылки.

Энергию для взлета обеспечивают бортовые аккумуляторы, а для крейсерского полета или при подзарядке аккумуляторов в воздухе система переключается на небольшой турбогенератор, сообщает New Atlas.

Компания проводит испытания двухместного прототипа EL2 как минимум с мая 2024 года, но недавние полеты на территории Политехнического института Вирджинии – первые в серии публичных демонстраций возможностей самолета.

Прототип поднялся в воздух на взлетно-посадочной полосе размером 91 на 23 метров, после чего EL2 показал себя и на других поверхностях. В том числе, на подъездной дороге и заросшее травой поле кампуса. Испытания продемонстрировали возможность взлета с коротких ВПП, а также точность приземления, доложили представители Electra.

По их мнению, распространение самолетов укороченного взлета и посадки позволит приблизить авиацию к местам проживания и работы людей. Помимо крупных аэропортов за пределами городов появятся небольшие площадки, добраться до которых станет значительно легче.

Что касается стоимости эксплуатации самолета, то она будет в три раза ниже, чем у обычного вертолета, отмечает Electra. При этом он будет значительно тише.

Компания уже получила свыше 2200 заказов на серийную модель гибридного электрического самолета EL9 Ultra Short, вмещающего 9 пассажиров или 1360 кг груза. Его дальность действия – 600 км, скорость – 320 км/ч. Но поставки начнутся не раньше, чем будут получены все разрешения.

Прошлой осенью Electra показала прототип EL9 Пентагону. Компания рассчитывает, что возможность взлета с коротких полос, малошумность и простота управления привлекут военных и обеспечат новые заказы.

Источник: hightech.plus, 14.08.2025

Беспилотник с размахом крыльев как у Boeing 747 три дня летал на солнечной энергии

Стартап Skydweller Aero дважды подряд поднял в небо дрон с размахом крыльев, большим, чем у Boeing 747, и тот непрерывно продержался в воздухе почти трое суток – без единой капли топлива, исключительно на солнечном свете и электричестве. В компании прямо заявляют: конечная цель – «вечный» полёт (беспосадочный), когда аппарат будет садиться только на обслуживание (рис. 4).

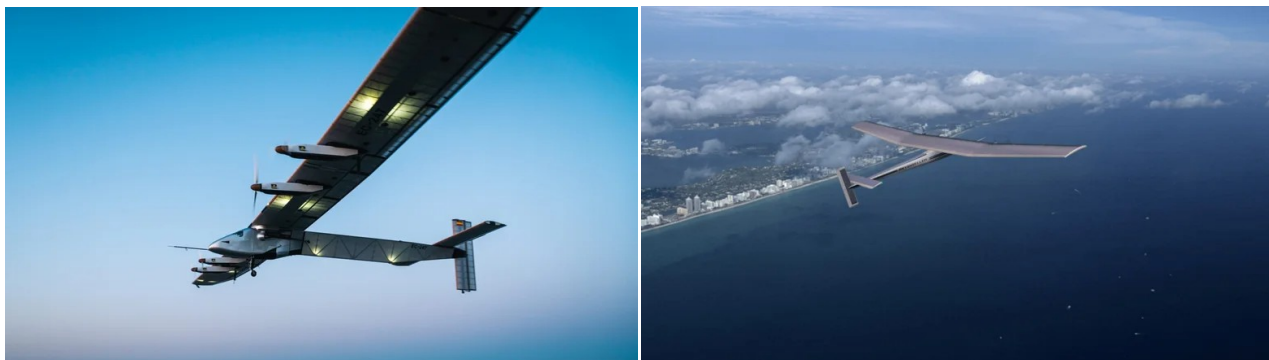


Рис. 4. Углеродистый беспилотный самолёт Skydweller

Серийные гонки на выносливость Skydweller проводил совместно с авиационным подразделением Центра военно-морских исследований и разработок США (NAWCAD): это первый потенциальный заказчик. Военным интересно, что такой беспилотник может дать операциям Южного командования (SOUTHCOM), в зону ответственности которого условно включены Мексика, Латинская Америка и прилегающие воды. Оснатив БПЛА набором датчиков можно непрерывно мониторить пиратство, контрабанду, наркотрафик и любую иную незаконную активность на огромных площадях.

Да, самолётов-разведчиков сегодня хватает. Но козырь Skydweller – время нахождения в воздухе. Для сравнения: беспилотник RQ-4 Global Hawk

с размахом крыла 131 фут (около 40 м) держится в небе порядка 30 часов. А Skydweller на недавних испытаниях пролетал около 74 часов (почти трое суток). Разница – в «заправке»: у Global Hawk турбовентиляторный двигатель на реактивном топливе, а Skydweller – полностью электрический, питается от солнца.

Военно-воздушные силы США умеют дозаправлять самолёты в воздухе с помощью военно-транспортных самолетов KC-135 Stratotanker и более новых KC-46, но «Global Hawk» и другие беспилотники под такую дозаправку обычно не приспособлены – и это логично: беспилотники часто действуют во враждебных зонах и стремятся остаться незамеченными, полёт к ним на крупном реактивном самолёте не имеет особого смысла. Вот им и приходится возвращаться на базу ради топлива.

Skydweller – углепластиковый беспилотный самолёт без традиционного топливного бака: вместо него на борту установлены аккумуляторы (порядка 635 кг) – это примерно четверть максимально допустимой нагрузки. Главная же магия в его огромных крыльях, на которых расположено 17 тысяч солнечных ячеек суммарной мощностью до 100 кВт.

Днём солнечные элементы питают четыре воздушных винта, бортовую электронику (авионику) и другую полезную аппаратуру (датчики, сенсоры и т.п.), а заодно заряжают батареи. В ночное время беспилотный самолёт летит на накопленной энергии. Утром – снова зарядка на высоте, и так и так по кругу. Испытания как раз подтвердили работоспособность этого «солнечного конвейера»: день-ночь-день-ночь. Цель – выйти на режим практически непрерывного полёта, и это открывает огромные возможности.

Полезность в военных целях очевидна. Нужно круглосуточно наблюдать за вражеской базой? Отправьте Skydweller описывать круги в небе неделями. Есть точка, где когда-нибудь должен появиться важный противник? Пусть дежурит и передаст сигнал в нужный момент. Плюс бесконечные патрули, ретрансляция связи и даже резервное позиционирование на случай проблем со спутниковой навигацией.

Skydweller Aero намекает и на гражданское применение. Например, аппарат с датчиками – находка для научных наблюдений: климат, экология, изучение морей. А ещё – связь. Сегодня спутниковый интернет вроде бы доступен «везде», но у него есть минусы: засветка телескопов (световое загрязнение от спутников), перегрузка орбит.

Сейчас, по оценкам экспертов, группировка Starlink составляет около 60% всех спутников на орбите; тогда как висящий над регионом Skydweller может обеспечивать высокоскоростной интернет в труднодоступных местах без космического мусора и световых следов. На рынке автономных БПЛА, которые

неделями могут находиться в небе, большой спрос, что коммерции сулит огромные доходы.

Источник: Igai.ru, 19.08.2025

88 км за полчаса: электрический самолет Midnight подтвердил готовность к коммерции

Компания Archer Aviation провела самый длинный пилотируемый полет своего электрического самолета Midnight, преодолев 55 миль (88 км) за 31 минуту со скоростью более 126 миль/ч (рис. 5). Испытания прошли на полигоне в Салинасе (Калифорния) при участии финансового директора United Airlines Майка Лескинена.



Рис. 5. Электрический самолет Midnight

Полет подтвердил прогресс в сертификации FAA и подготовке к коммерческим операциям в ОАЭ. Четыре пилота-испытателя регулярно проводят полеты, демонстрируя зрелость программы. Ранее на тестовых полетах была достигнута скорость почти 150 миль/ч. Компания продолжает расширять летные возможности аппарата перед получением сертификата типа.

Источник: evtolinsights.com, 20.08.2025

Китай представил первый высокоскоростной реактивный СВВП-беспилотник, который превратит любой корабль в авианосец

Китайские аэрокосмические инженеры представили первый в мире беспилотный летательный аппарат с вертикальным взлетом и посадкой (СВВП), оснащенный реактивным двигателем (рис. 6).



Рис. 6. Китайский СВВП-беспилотник запускает двигатель перед испытательным полетом

Как сообщило издание South China Morning Post (SCMP), этот беспилотник, не зависящий от взлетно-посадочной полосы, может быть запущен с палуб обычных кораблей – даже в условиях бурного моря – и плавно перейти в быстрый крейсерский полет на большие расстояния.

Беспилотник, представляющий собой радикальный отход от традиционных конструкций, разрабатывался в течение десяти лет под руководством доцентов Ван Яокуна и Цю Юйтина из Пекинского университета авиации и космонавтики. В отличие от американского дрона XQ-58A Valkyrie, для взлета и посадки которого требуются длинные взлетно-посадочные полосы или авианосцы, новая китайская платформа сочетает способность к вертикальному подъему и высокоскоростному полету на реактивных двигателях в едином аэродинамически усовершенствованном корпусе.

Этот прорыв потенциально может превратить каждый китайский эсминец, фрегат или десантное судно в миниавианосец. Специалисты, сравнив новый беспилотник с аналогичными СВВП, пришли к выводу, что он значительно превосходит их по скорости.

Источник: naked-science.ru, 16.08.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В России разработали проект, который переведет самосвалы БелАЗ на водород

Российские исследователи подготовили детальный проект по созданию «зеленого» карьерного самосвала, работающего на водородном топливе. В рамках инициативы, рассчитанной на ближайшие два года, ученые намерены изготовить и установить на самосвал БелАЗ-7530 специальный генератор

энергии на основе водородных топливных элементов, а также современные аккумуляторы и суперконденсаторы.

Данное инженерное решение призвано перевести карьерную технику с дизельного топлива на водород, что позволит снизить уровень профессиональных заболеваний у работников горно-обогатительных комбинатов, сообщает ТАСС. Кроме того, ожидается, что нововведение увеличит межремонтный интервал и общую эффективность эксплуатации транспортных средств. Сейчас в горнодобывающей отрасли России используется более двух тысяч тяжелых самосвалов, которые ежедневно потребляют огромное количество дизельного топлива и загрязняют окружающую среду.

Концепция перевода техники на водород была разработана для повышения экологичности и эффективности работы самосвалов, а также для сокращения времени их простоя. Проект предполагает установку на борт БелАЗ-7530 комплекса оборудования, включающего четыре водородные топливные ячейки, блок суперконденсаторов, емкие аккумуляторы, систему хранения водорода и другие устройства для экономии энергии.

По словам директора по научной работе инжинирингового центра МФТИ Владислава Карасевича, заправлять технику планируется низкоуглеродным водородом, который будут получать из отходящих газов металлургического производства. По предварительным оценкам, такое топливо окажется вполне конкурентоспособным по сравнению с традиционными видами.

Источник: rusamara.com, 19.08.2025

Greenlane и Windrose развивают инфраструктуру для электрогрузовиков в США

Greenlane запустила второй коммерческий коридор для зарядки электрогрузовиков вдоль автомагистрали I-10 между Южной Калифорнией и Финиксом (рис. 7).



Рис. 7. Коммерческий коридор для зарядки электрогрузовиков

Это позволит решить проблему с инфраструктурой на одном из самых загруженных маршрутов США.

Партнёр Windrose Technology уже успешно протестировал маршрут: электрический полуприцеп R700 прошёл почти 300 миль без подзарядки с весом более 74 тонн и зарядом батареи 12%. Грузовики быстро заряжаются – до 772 кВт на двух зарядках.

Windrose планирует выпустить 2000 электромобилей в 2026 году и увеличить производство до 10 тыс. в 2027-м. Коридор соединит центр Greenlane в Колтоне с объектами в Блайте и Финиксе. Перевозчик Nevoa станет одним из первых клиентов.

В Колтоне открыт центр с более чем 40 быстрыми зарядками, туалетами, Wi-Fi и охраной для удобства дальнобойщиков.

Источник: involta.media, 12.08.2025

Создана «вечная» батарея для электромобилей: она переживёт не только машину, но и несколько поколений владельцев

CATL подтвердила впечатляющие характеристики своей новой натриевой батареи Naxtra, которая, по заявлению компании, способна выдерживать до 10 тыс. циклов зарядки и разрядки, сохраняя не менее 85% ёмкости. Это соответствует пробегу 5,8 млн км – более чем в семь раз выше ресурса современных LFP-батарей, рассчитанных на 600-800 тыс. км.

При этом себестоимость технологии поражает: ориентировочная цена составляет всего 10 евро за кВт/ч, то есть батарея на 70 кВт·ч обойдётся примерно в 700 евро против нынешних 7 тыс. евро для аналогичной литиевой. Naxtra также устойчива к экстремальным температурам от –40 до +70 градусов по Цельсию, сохраняя до 90% полезной ёмкости даже в суровых зимних условиях.

Серийное производство стартует уже в этом году, и более 30 моделей от Geely, Chery, GAC, Voyah и других брендов получат эти аккумуляторы под коммерческим названием Freevo. Помимо легковых электромобилей, технология будет применяться и в коммерческом транспорте, где высокая долговечность особенно важна.

Если CATL удастся подтвердить эти данные на практике, то электромобили перестанут быть «расходником» по батарее. Это не просто шаг вперёд, а полная смена правил игры, сравнимая с появлением первых массовых двигателей внутреннего сгорания.

Источник: 32cars.ru, 15.08.2025

Chevrolet Corvette CX: самолётная кабина, граунд-эффект с вентилятором и 2,0-литровый V8

Корпорация General Motors подготовила к завершившейся автомобильной неделе в Монтерее (США, штат Калифорния) третий и самый безумный концепт на тему Chevrolet Corvette следующего поколения – возможно, именно он в итоге станет основой для серийного суперкара.

Весной этого года GM устроила своим дизайн-студиям конкурс, попросив их представить, как может выглядеть Chevrolet Corvette следующего, девятого по счёту поколения. В апреле был показан вариант от недавно открытой британской студии GM в Ройал-Лемингтон-Спа, в июле свою версию представила калифорнийская студия GM Advanced Design, а финальный аккорд выдала студия Chevrolet Performance Studio в Уоррене (США, штат Мичиган) – её концепт, получивший имя Corvette CX (рис. 8), дебютировал на престижном смотре лакшери-автомобилей в Монтерее.



Рис. 8. Corvette CX

Corvette CX, как и калифорнийский концепт, не имеет привычных боковых дверей – доступ в салон даёт огромный подъёмный фонарь с панорамным стеклом, из-за которого посадка Corvette CX сродни посадке в спортивный или военный самолёт. Серебристая машина на рендерах – это, так сказать, гражданский вариант модели, а машина с жёлто-чёрной окраской – гоночный вариант, именуемый Corvette CX.R Vision Gran Turismo. Оба концепта в ближайшее время будут доступны для загрузки и тест-драйвов в игре Gran Turismo 7 на игровых консолях PlayStation 4 и PlayStation 5 компании Sony.

Дорожный Corvette CX имеет полностью электрическую силовую установку, состоящую из четырёх электромоторов, выдающих совокупно более 2000 л.с. и питающихся от литий-ионной батареи ёмкостью 90 кВт·ч. В кузов встроены мощные вентиляторы, которые прогоняют воздух через специально спроектированные открытые каналы и создают тем самым граунд-эффект, то есть прижимают машину к земле и улучшают сцепление колёс с асфальтом. Передний диффузор и заднее крыло автоматически меняют углы атаки

в зависимости от скорости и действий водителя. А-образные рычаги подвески имеют плоскую форму, как у болидов Формулы-1.

Corvette CX.R Vision Gran Turismo устроен ещё интереснее: у него гибридная силовая установка, сердцем которой является установленный в районе задней оси 2,0-литровый бензиновый битурбомотор V8, он выдаёт порядка 900 л.с. и способен крутиться до 15 тыс. об/мин! Этот двигатель состыкован с 8-ступенчатым «роботом» с двумя сцеплениями, в который интегрирован один из трёх электромоторов. Два других электромотора расположены на передней оси и вращают передние колёса. Максимальная совокупная отдача гибридной силовой установки превышает 2000 л.с.

В двухместном салоне Corvette CX водитель отделён от пассажира стреловидной дугой. Единственный физический экран вживлён в ступицу многофункционального штурвала и дополнен проектором оперативных показаний на переднюю часть панорамного стекла кабины. Кресла интегрированы прямо в углепластиковый монокок, удобная посадка подбирается регулировками положений штурвала и педального узла. В отделке Corvette CX много красной кожи и замши в сочетании с фрезерованным алюминием. В отделке Corvette CX.R Vision Gran Turismo доминирует углепластик, а кресла имеют более развитую боковую поддержку.

Когда появится серийный «девятый» Corvette, пресс-служба General Motors не сообщает, но вряд ли это случится раньше конца текущего десятилетия. От себя добавим, что техническая начинка Corvette CX.R Vision Gran Turismo, даром что нафантазирована для игры, выглядит вполне жизнеспособной и идейно близка к дебютировавшему здесь же в Монтерее мелкосерийному Lamborghini Fenomeno.

Источник: kolesa.ru, 18.08.2025

Lamborghini Fenomeno бросает вызов суперкарам

Новый Lamborghini Fenomeno (рис. 9) был представлен на ежегодной «Неделе автомобилей» в Монтерее 2025 года. Этот суперкар заслужил звание самого мощного в истории компании благодаря своей силовой установке, которая выдает 1080 лошадиных сил. Модель разработана на гибридной платформе, аналогичной той, что используется в Revuelto.

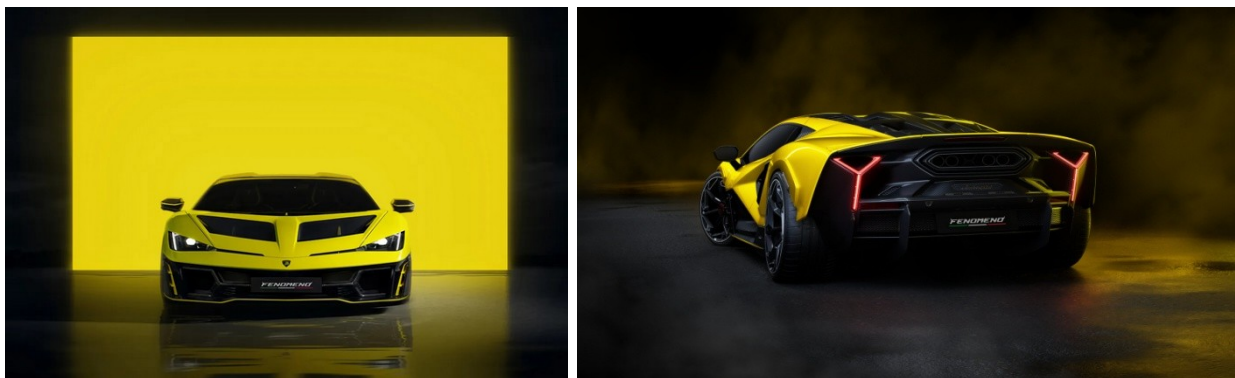


Рис. 9. Новый Lamborghini Fenomeno

Fenomeno имеет уникальный дизайн, оптимизированный для максимальной аэродинамической эффективности. Он обеспечивает увеличенную подъемную и прижимную силу. Автомобиль будет выпущен ограниченной серией – всего 29 экземпляров. Маттео Ортеци, директор по линейке V12, подчеркнул, что этот суперкар – квинтэссенция стиля и производительности, которая является визитной карточкой бренда.

Увеличение мощности стало возможным благодаря сочетанию 6,5-литрового V12 двигателя и трех электромоторов, работающих от новой батареи емкостью 7 кВт·ч. Это позволяет автомобилю демонстрировать исключительные динамические характеристики.

К слову, в Lamborghini решили отложить выход полностью электрической версии Urus до 2035 года. По их мнению, клиенты пока отдают предпочтение мощным гибридным автомобилям.

Источник: istoknews.com, 18.08.2025

Lexus показал электрический спорткар будущего: концепт Sport намекает на новый флагман бренда

На автомобильной неделе в Монтерее Lexus представил публике новый спортивный концепт, который сразу привлек к себе внимание своим дерзким обликом. Этот прототип, получивший название Lexus Sport, стал своеобразным манифестом будущего бренда: компания явно нацелена на выпуск серийного спорткара нового поколения (рис. 10). Внешность концепта демонстрирует свежий взгляд дизайнеров Lexus на спортивные автомобили – линии кузова стали еще более выразительными, а сам автомобиль выглядит почти готовым к запуску в производство, особенно если сравнивать с более ранним шоу-каром Lexus Electrified Sport, показанным в 2021 году.



Рис. 10. Lexus Sport

Хотя представители марки не спешат делиться подробностями о технической «начинке», внимательные зрители заметили отсутствие выхлопных труб. Это косвенно подтверждает слухи о том, что будущий флагман Lexus получит полностью электрическую силовую установку. Таким образом, концепт не только отражает новый фирменный стиль, но и подчеркивает курс компании на электрификацию модельного ряда.

Пока Lexus ограничился публикацией нескольких эффектных снимков и короткого видеоролика, сохраняя интригу вокруг характеристик новинки. Однако уже сейчас ясно: японский производитель готовит серьезный ответ конкурентам в сегменте спортивных электрокаров, и серийная версия этого концепта вполне может стать новым лицом бренда в ближайшие годы.

Источник: cenyavto.com, 15.08.2025

Представлен революционный гибрид Aeolus L8: зарядка за 18 минут и пробег 2 тыс.245 км

Китайский автопроизводитель Dongfeng представил гибридный кроссовер Aeolus L8 PHEV (рис. 11), который на голову превосходит конкурентов. По данным испытаний Китайского центра автомобильных технологий и исследований (CATARC), запас хода автомобиля достиг 2245 километров, что почти вдвое превышает показатели большинства современных моделей в этом сегменте. Для сравнения, прошлогодние лидеры – такие как BYD Tang DM-i и Li Auto L7 – проезжают около 1 тыс. – 1 тыс. 100 километров на одном заряде и баке, что подчёркивает масштаб технологического рывка Dongfeng.



Рис. 11. Гибридный кроссовер Aeolus L8 PHEV

Aeolus L8 оснащён гибридной системой Mach Electric Hybrid, в состав которой входят 1,5-литровый турбированный двигатель, электромотор и аккумулятор ёмкостью 30,3 кВт·ч на основе литий-железо-фосфатной химии. Совокупная мощность установки составляет 355 лошадиных сил. По стандартам CLTC доступны две версии с электрическим пробегом: 126 и 185 километров, однако испытания CATARC показали ещё более впечатляющий результат – 248 километров на чистом электричестве.

Автомобиль демонстрирует выдающуюся экономичность – всего 2,4 литра на 100 километров пробега, что делает его одним из наиболее эффективных подключаемых гибридов на рынке. Важное преимущество – поддержка быстрой зарядки стандарта 3 °C: аккумулятор восполняет заряд с 20% до 80% всего за 18 минут. Это позволяет использовать машину как для ежедневных городских поездок, так и для дальних маршрутов без долгих остановок.

В оснащение Aeolus L8 входит комплекс из 28 функций помощи водителю второго уровня (ADAS), включая адаптивный круиз-контроль, удержание в полосе, автоматическое экстренное торможение, распознавание дорожных знаков и интеллектуальную парковку. Интерьер выполнен в современном стиле: цифровая приборная панель, голосовой ассистент на базе моделей DeepSeek и Doubao от ByteDance, шесть подушек безопасности и цифровое зеркало заднего вида.

В Европе подключаемые гибриды пока демонстрируют гораздо более скромные показатели. Например, Mercedes-Benz GLE 350 de, один из самых «дальнобойных» PHEV немецкого производства, способен преодолеть до 100 километров на электротяге и суммарно около 1 тыс. километров с учётом дизельного двигателя. Новый BMW X5 xDrive50e предлагает около 110 километров чисто электрического хода и до 900 километров суммарного пробега.

Японские производители также традиционно сильны в сегменте гибридов, однако и их флагманские модели заметно уступают по автономности новому

Dongfeng Aeolus L8. Так, Toyota RAV4 Prime – одна из самых популярных PHEV-моделей на американском и японском рынках – предлагает до 68 километров хода на электричестве и около 980 километров суммарного пробега. Mitsubishi Outlander PHEV в последнем поколении обеспечивает до 87 километров на электротяге и около 1 тыс. 100 километров с учётом работы двигателя внутреннего сгорания.

Таким образом, заявленные 2 тыс. 245 километров у Aeolus L8 фактически в два раза превосходят европейские и японские аналоги. Эксперты отмечают, что это не только результат более ёмкой батареи, но и особенностей китайской гибридной архитектуры, ориентированной на максимально экономичное использование ДВС в связке с электромотором. Если в реальной эксплуатации показатели окажутся близки к заявленным, Aeolus L8 может стать переломным моментом в мировой конкуренции гибридных технологий.

Источник: hightech.plus, 17.08.2025

Японцы сделали ставку на топливо из зерна и сахара: Toyota нашла необычный способ обойти эконоормы

Toyota рассматривает переход HiLux на биотопливо как альтернативу строгим экологическим нормам, которые вступают в силу в Австралии. По словам главы продаж Toyota Australia Шона Хэнли, биотопливо остаётся реальным вариантом снижения выбросов, несмотря на критику в последние годы.

Речь идёт об этаноловых смесях E10 и E20, которые планируется внедрить в Японии до 2030 года. В Австралии уже доступно E10 и E85, однако дизельных биоальтернатив пока нет. Это может привести к отказу от части дизельных моторов в пользу бензиновых, совместимых с этанолом.

Следующее поколение HiLux, по инсайдам, станет скорее глубоким рестайлингом, чем полностью новой моделью: останутся проверенные дизельные агрегаты 2.4 и 2.8 литра. Дополнительно Toyota продолжит использовать 48-вольтовую mild-hybrid систему «V-Active», которая снижает расход на 7-10%, но не позволяет двигаться только на электротяге.

Австралийское правительство тем временем выделило 18,5 млн долл. на создание системы сертификации низкоуглеродных жидких топлив (LCLF), а также 1,5 млн долл. на исследование перспектив индустрии. Однако новый стандарт NVES делает упор именно на эксплуатационные выбросы автомобилей, а не на происхождение топлива, что ограничивает преимущества этанола в статистике.

HiLux остаётся ключевой моделью Toyota, и ставка на биотопливо может оказаться разумным компромиссом. Электрификация в сегменте утилитарных пикапов пока буксует, а этанол даёт шанс адаптироваться к нормам, сохранив надёжность и простоту конструкции.

Источник: 32cars.ru, 17.08.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

В России создают новое пассажирское судно на природном газе

Реализацией проекта по созданию инновационного пассажирского судна занимается компания «Газпром СПГ Технологии». По данным пресс-службы предприятия, в рамках разработки технического проекта планируется строительство современного речного судна типа «Нева», оснащенного силовой установкой, работающей на сжиженном природном газе (СПГ).

Экскурсионное судно предполагается использовать для пассажирских перевозок в туристический сезон. Использование СПГ в качестве топлива позволит существенно сократить углеродный след от работы судна, снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, что важно для экологического благополучия речных акваторий и прибрежных территорий. Особо отмечается, что успешная реализация этого проекта позволит продемонстрировать возможности отечественных разработчиков в создании современных экологичных судов.

В настоящее время в России уже существует СПГ-судно: двухпалубный теплоход «Чайка» в этом году работает в Санкт-Петербурге уже второй сезон.

Источник: neftegas.info, 15.08.2025

DARPA показала беспилотный корабль Defiant для длительных автономных миссий

DARPA представила фотографии беспилотного корабля USX-1 Defiant, созданного для многомесячного автономного плавания. Судно построили в рамках программы NOMARS с расчетом на массовое производство.

Defiant, новый американский беспилотный надводный корабль среднего класса, выходит на этап продолжительных испытаний в реальных условиях океана. DARPA рассчитывает, что этот проект станет основой для будущих серийных автономных судов ВМС США.

Корабль USX-1 Defiant (рис. 12) разработали и построили в рамках программы NOMARS, целью которой стало создание судна, полностью исключающего присутствие человека на борту. Агентство DARPA впервые раскрыло его внешний вид в подробностях, показав снимки и видеоматериалы с испытаний.

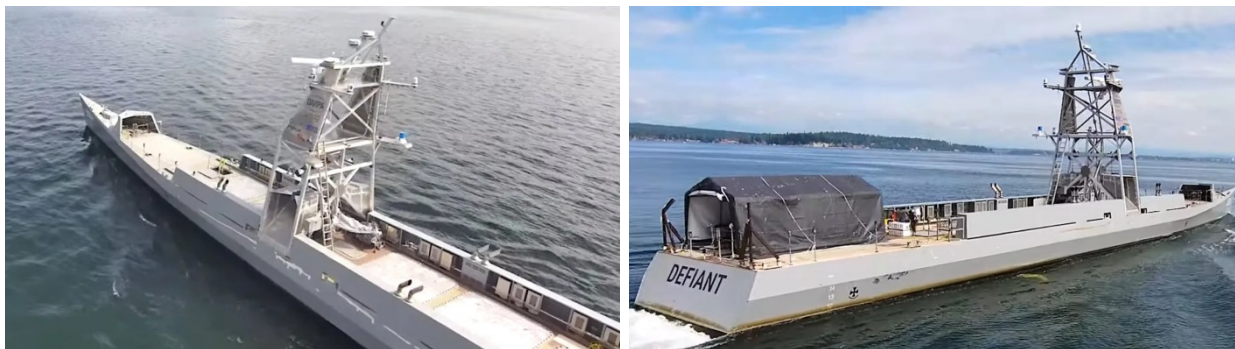


Рис. 12. Беспилотный корабль Defiant

Судно длиной 55 метров и водоизмещением 240 тонн базируется в Эверетте (штат Вашингтон) и спущено на воду в начале года. На палубе – мачта с навигационными радарными и антеннами, почти полностью открытое пространство и наклонная носовая конструкция, защищающая доступ в нижние отсеки. Такое решение упрощает быструю погрузку контейнеров и помогает при движении в условиях волн до 4 метров, а конструкция рассчитана на выживание при 9-метровых волнах.

Defiant не имеет помещений для экипажа, но на фото заметна временная палатка на корме – для персонала, работающего в ходе тестов. Отсутствие экипажа позволило отказаться от кают, систем жизнеобеспечения и требований к обитаемости, что, по замыслу DARPA, повысит надежность, снизит стоимость и улучшит мореходные качества.

После завершения демонстрационного плавания Defiant планируют передать ВМС США. Там судно войдет в экспериментальный флот, участвующий в разработке концепции Modular Surface Attack Craft (MASC) – семейства модульных беспилотных кораблей. Эти платформы предполагается оснащать контейнерными модулями для разведки, наблюдения, ударных задач или радиоэлектронной борьбы.

Источник: overclockers.ru, 14.08.2025

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Королевский флот Великобритании испытал 12-метровый подводный дрон с дистанционным управлением

Технологии Королевский флот Великобритании поделился новыми подробностями о разработке и испытаниях крупного беспилотного подводного аппарата. Новый дрон длиной 12 метров (~40 футов) классифицируется как «сверхбольшой беспилотный подводный аппарат» (XLUUV). Одна из ключевых особенностей этого аппарата, получившего название «Экскалибур» (рис. 13), – возможность управления им, когда он находится «на другой стороне земного шара».



Рис. 13. Подводный дрон с дистанционным управлением «Экскалибур»

Технические характеристики «Экскалибура» стали известны ещё в мае, когда аппарат впервые представили публике. Помимо длины, его ширина составляет 2 метра (~6,5 футов), а водоизмещение – 19 тонн. Разработка завершает трёхлетний проект Cetus и становится самым большим беспилотным подводным аппаратом в распоряжении Королевского флота.

Управление из Австралии

В ходе последних испытаний Великобритания и Австралия (в рамках соглашения AUKUS) проверили возможности «Экскалибура». Аппарат, созданный британской компанией MSubs, успешно управлялся из операционного центра в Австралии, находясь в водах Великобритании. Таким образом, можно утверждать, что дрон обладает глобальной дальностью действия – по данным Королевского флота, операторы находились на расстоянии более 16 тыс. км.

Кроме Великобритании и Австралии, в испытаниях участвовали США (также в рамках AUKUS), а также наблюдатели из других стран, включая

Францию, Японию и Южную Корею. Учения проходили в районе Папуа – Новой Гвинеи в июле этого года.

Возможности «Экスカлибура»

Точные боевые характеристики аппарата не раскрываются, но, согласно данным Navy Lookout, «Экスカлибур» является технологическим демонстратором. Его разработчики тестируют возможности длительного наблюдения, подводной войны, а также развертывания датчиков и полезных нагрузок в сложных условиях. Rutab.net

Источник: rutab.net, 12.08.2025

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

МТС запустит спутниковые базовые станции 5G

МТС разрабатывает проект по размещению базовых станций 5G на низкоорбитальных спутниках для прямой передачи сигнала на телефоны (технология Direct-to-Cellular). Цель – обеспечить мобильной связью территории России без наземного покрытия, особенно удаленные регионы.

Об этом 15 августа пишет РБК. Успешные стендовые испытания прототипа уже проведены. Коммерческий запуск запланирован на 2030 год. До этого МТС создаст тестовую бортовую базовую станцию, испытает ее на спутниковой платформе и запустит несколько спутников для тестовой эксплуатации, пишет РБК.

Проект оценивается минимум в 300-350 млрд рублей и потребует вывода на орбиту сотен спутников (от 200 для начального этапа). МТС считает реализацию в одиночку проблематичной и рассматривает создание консорциума или партнерства, предоставляя свою экспертизу. Разрешение на использование частот для спутниковой связи МТС уже получила.

Источник: rspectr.com, 15.08.2025

Разработана меняющая форму и частоту работы антенна из метаматериалов

Исследователи из США разработали модифицируемую антенну, которая динамически регулирует свой частотный диапазон без использования сложных подвижных частей. Благодаря этому антенна может адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Устройство изготовлено

из метаматериалов, механические свойства которых – жесткость и прочность – зависят от геометрического расположения компонентов. Такую антенну можно растягивать, сгибать или сжимать, обратимо изменяя характеристики излучения (рис. 14).

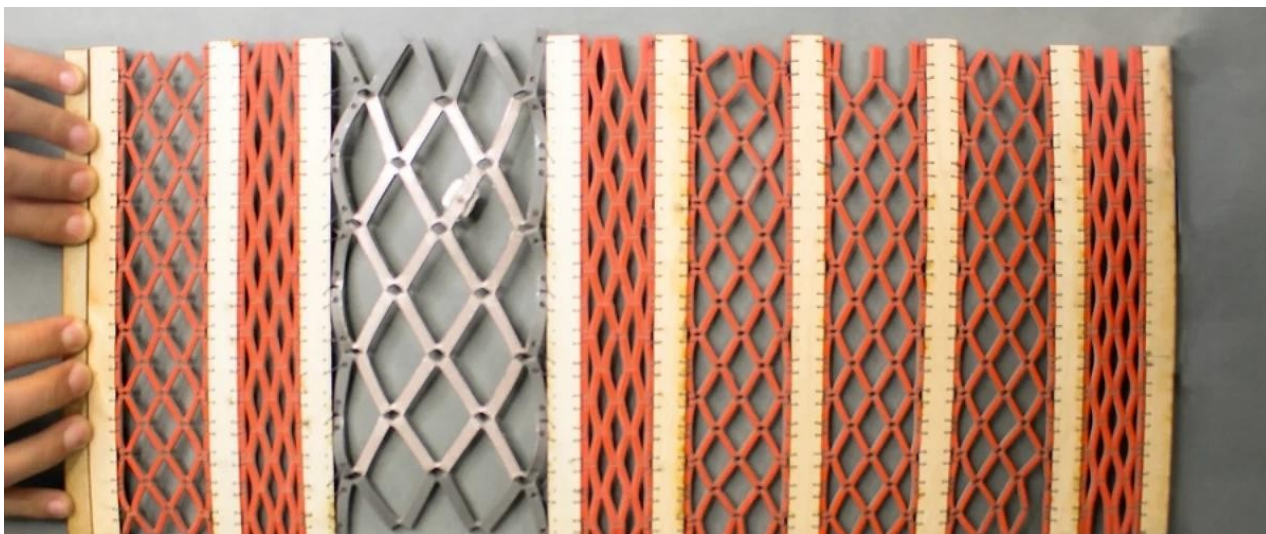


Рис. 14. Меняющая форму и частоту работы антенна из метаматериалов

Тогда как традиционные антенны излучают и принимают радиосигналы, команда инженеров Массачусетского технологического института поставила перед собой задачу создать устройство, которое может работать как датчик. Для этого они использовали «резонансную частоту» антенны, то есть частоту, на которой антенна наиболее эффективна. При изменении формы резонансная частота антенны меняется. Эти изменения можно регистрировать.

В качестве материала для изменяемой антенны был взят метаматериал, который способен принимать различные формы. Он состоит из периодического расположения простых ячеек, которые можно вращать, сжимать, растягивать или изгибать. Деформация метаматериала приводит к смещению резонансной частоты антенны.

Опытный образец устройства, названного мета-антенной, состоит из диэлектрического слоя материала, зажато между двумя проводящими слоями, покрытыми эластичной акриловой краской, сообщает MIT News.

Кроме того, ученые разработали программный инструмент, позволяющий разрабатывать и изготавливать антенны из метаматериалов под конкретные задачи. Пользователь может определить размер антенны, выбрать толщину диэлектрического слоя и задать соотношение длины и ширины элементарных ячеек метаматериала. После этого система автоматически смоделирует диапазон резонансных частот антенны.

Исследователи интегрировали мета-антенны в несколько устройств, включая штору, динамически регулирующую освещение в доме, и наушники, плавно переключающиеся между режимами шумоподавления (рис. 15).

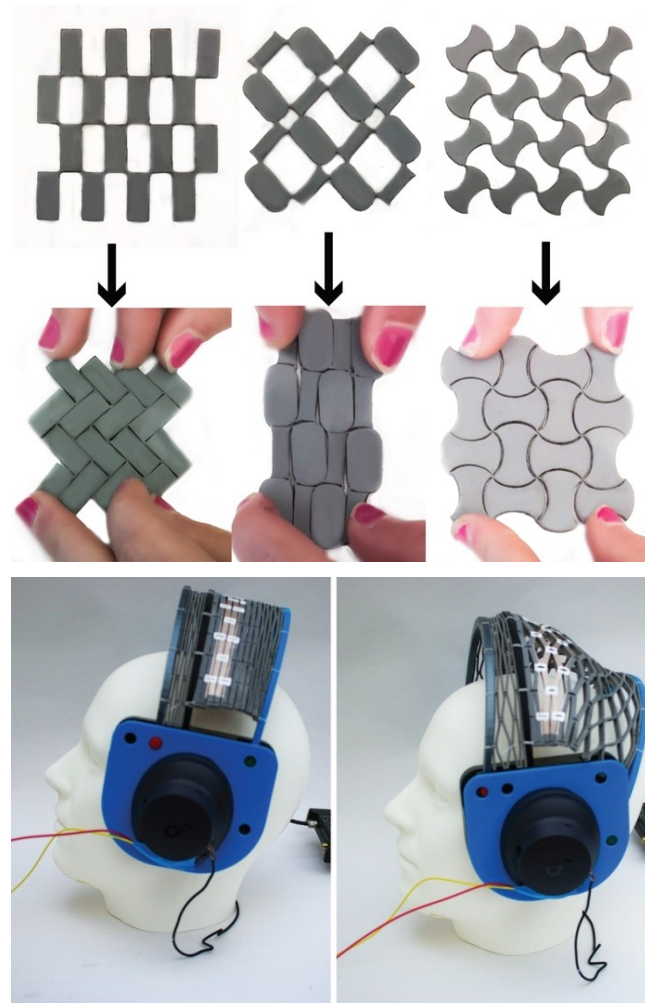


Рис. 15. Наушники, плавно переключающиеся между режимами шумоподавления

Испытания показали, что структура антенны достаточно прочная и выдерживает более 10 тыс. сжатий. Поскольку антенную пластину можно разместить на любой поверхности, ее можно использовать в более сложных конструкциях. Например, встроить в интеллектуальный текстиль, который измеряет температуру и собирает другие биомедицинские показатели.

Новейшая разработка специалистов из Бостонского университета может изменить подход к управлению шумом. Широкополосный акустический глушитель из метаматериала блокирует звук, сохраняя при этом воздушный поток.

Источник: hightech.plus, 18.08.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ростех начал серийное производство оборудования для нейросетей с инновационной системой охлаждения

Холдинг «Росэл» Госкорпорации Ростех освоил технологию и промышленное производство высокопроизводительных вычислительных комплексов с жидкостным охлаждением, которые обеспечат работу и обучение мощных нейросетей. Решение включает сборку и монтаж специального оборудования по оригинальной архитектуре. Продукция «Росэла» позволит снизить энергозатраты и нагрев центров обработки данных (ЦОД), уменьшит их размеры и заменит импортные решения.

Жидкостное охлаждение предусматривает погружение оборудования в диэлектрик – специальное вещество, которое отводит тепло, но не затрагивает работу электроники. Поскольку диэлектрик заполняет собой все пространство вычислительного комплекса, компоненты ИТ-оборудования можно разместить плотнее. Появляется возможность создавать компактные ЦОДы для нейросетей, площадь которых в 3-5 раз меньше существующих.

Современные диэлектрические жидкости нетоксичны, негорючи и биоразлагаемы, то есть более экологичны, в отличие от традиционного фреона. В системе охлаждения, разработанной в «Росэле», применяется диэлектрик собственного производства, обладающий всеми нужными характеристиками.

«Жидкостное охлаждение – не просто инновация, а важная стратегическая технология. Ее внедрение укрепит глобальные позиции России в развитии искусственного интеллекта и высокопроизводительных вычислений, одновременно снизив углеродный след индустрии. Уже в ближайшие годы она может стать новым стандартом для центров машинного обучения, супер-ЦОДов и суперкомпьютеров по всей стране. Россия находится в числе немногих стран, развивающих эту технологию. Основную конкуренцию в этой сфере ей составляют только США и Китай. Развитие отечественных технологий позволяет уйти от зарубежных решений», – прокомментировали в «Росэле».

Среди важнейших характеристик технологии жидкостного охлаждения также – тишина и долговечность работы оборудования. Герметичная среда надежно защищает аппаратуру от пыли, коррозии и перепадов температур, увеличивая срок службы компонентов. Кроме того, решение позволит разгонять процессоры, в том числе графические, без автоматического снижения тактовой частоты для предотвращения перегрева и повреждений. Это ускорит развитие искусственного интеллекта и сделает более эффективным обучение нейросетей.

Технология жидкостного охлаждения крайне востребована, так как традиционные воздушные системы больше не справляются с мощными процессорами и видеокартами, которые используются для работы нейросетей и суперкомпьютеров. При этом решения, основанные на жидкостном охлаждении, потребляют на 30-50% меньше энергии, чем лучшие воздушные аналоги.

Источник: rostec.ru, 07.08.2025

В МИФИ разработали ИИ для распознавания голосовых фейков

В МИФИ разработали уникальную систему для выявления поддельных аудиозаписей. Нейросеть «Сипуха» анализирует голос и определяет, настоящий он или создан искусственным интеллектом.

Сотрудники и студенты кафедры криптологии и кибербезопасности НИЯУ МИФИ под руководством кандидата технических наук, доцента Дмитрия Ефанова, разработали интеллектуальную систему для выявления голосовых дипфейков.

Проект под названием «Сипуха» – в честь птицы с острым слухом – победил в конкурсе «Новатор Москвы». В основе системы лежит нейросеть, обученная на более чем 200 тыс. записей, включающих как реальные голоса, так и подделки, сгенерированные разными алгоритмами. Анализ кепстральных коэффициентов – ключевых математических характеристик аудиосигналов – позволяет системе обнаруживать дипфейки даже в коротких фрагментах длиной 20-40 микросекунд.

Изначально проект, начатый в 2022 году, носил чисто академический характер, так как подделка голоса тогда требовала значительных ресурсов и не была массовым явлением. Первую поддержку оказал Фонд содействия инновациям. Однако к 2024 году технологии синтеза голоса стали доступнее, и мошенники начали активно их использовать. Это придало разработке прикладное значение. «Сипуха» вошла в число финалистов Технологического акселератора МИФИ и «Росатома», пройдя отбор из 60 заявок.

Сейчас команда работает над созданием облачного сервиса, который позволит интегрировать проверку на дипфейки в колл-центры, мессенджеры и другие системы коммуникации. Интерес к сервису уже проявили «ТБанк» и «Информзащита». В будущем планируется открыть исследовательскую лабораторию для постоянного улучшения нейросети, поскольку методы создания дипфейков непрерывно развиваются.

Источник: computerra.ru, 12.08.2025

Нейросеть из Перми поможет сэкономить на отоплении до 12% в год

Учёные Пермского политехнического университета создали интеллектуальную систему, способную оптимизировать работу городского теплоснабжения и снизить расходы на отопление на 10-12% в год.

Разработка использует алгоритмы искусственного интеллекта, которые в реальном времени анализируют прогноз погоды и данные с температурных датчиков в теплосетях, рассчитывая оптимальную температуру теплоносителя. Это помогает избежать как избыточного обогрева, так и недостаточного прогрева помещений.

Главная особенность технологии – применение нейросетей, прошедших предварительное обучение на виртуальном стенде, где моделировалась работа различных систем отопления. После этого алгоритм дообучается в реальных условиях конкретного города, достигая точности до 97,9%. Такой подход позволяет заранее реагировать на изменения погоды и корректировать параметры работы оборудования, что особенно полезно при резких потеплениях.

Технология разработана в рамках программы «Приоритет-2030» и уже готова к внедрению в городах.

Источник: chudo.tech, 17.08.2025

В России разработали новую криптозащиту, которая обезопасит беспилотники

Специалисты из Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» разработали метод, обеспечивающий высоконадежную криптографическую защиту для автономных транспортных средств. Эта инновационная система отличается высокой устойчивостью к разнообразным кибератакам и эффективно препятствует попыткам злоумышленников получить доступ к сети управления через внедрение поддельных данных.

Потребность в надежной кибербезопасности беспилотного транспорта обусловлена тем, что любое внешнее вмешательство в его работу может привести не только к техническим сбоям, но и создать прямую угрозу для всех участников дорожного движения, сообщает ТАСС. Ключевую роль в управлении такими системами играют встраиваемые микропроцессорные комплексы, которые функционируют в условиях ограниченных вычислительных ресурсов, что существенно усложняет использование стандартных криптографических алгоритмов.

Для обеспечения целостности и подлинности передаваемых данных в автономных системах активно применяется электронная цифровая подпись, которая зачастую строится на методах эллиптических кривых. Однако реализация таких подписей требует выполнения сложных и ресурсоемких математических операций, например, умножения точек на число, что влечет за собой значительные временные и аппаратные затраты, особенно для маломощных устройств.

Чтобы ускорить вычислительные процессы без ущерба для уровня безопасности, ученые из ЛЭТИ предложили несколько решений, основанных на использовании особых математических свойств. Они создали конструкцию, которая сокращает количество сложных вычислений, таких как сложение и удвоение точек. Кроме того, был разработан алгоритм генерации одноразовых чисел, не зависящий от генераторов случайных чисел, что защищает систему от повторного использования этих чисел злоумышленниками и предотвращает утечку закрытого ключа.

Новые методы были успешно реализованы в виде единой схемы электронной цифровой подписи и протестированы на микроконтроллере с маломощным процессором. Результаты испытаний подтвердили, что предложенная система обеспечивает надежную защиту от различных атак. Благодаря этой разработке злоумышленники не смогут использовать одноразовые числа для выдачи себя за другого пользователя, внедрять в сеть фальшивые данные, создавать поддельные ключи или применять устаревшую информацию для получения несанкционированного доступа.

Источник: rusamara.com, 20.08.2025

Яндекс обновил сервис для проверки скорости интернета

Яндекс запустила обновлённую версию своего сервиса для измерения скорости интернет-соединения. Переработанный «Интернетометр» использует новую технологию измерений и получил современный дизайн.

Основное изменение касается метода проверки скорости. Теперь сервис использует распределённую сеть CDN-серверов Яндекса, расположенных по всей России. Это позволяет получать более точные данные о реальной скорости соединения у конкретного пользователя.

Сервис измеряет три ключевых параметра: скорость загрузки и выгрузки данных, а также пинг¹. Результаты представлены в понятной форме с оценкой

¹ **Пинг (ping)** — это время, за которое отправленный в сеть запрос достигает адресата и возвращается обратно. Он измеряется в миллисекундах (мс): чем медленнее интернет, тем больше пинг.

качества соединения по пятибалльной шкале. Например, система может подсказать, достаточно ли скорости для просмотра видео в HD-качестве.

Дополнительно «Интернетометр» показывает техническую информацию о подключении: IP-адрес, версию браузера и другие данные, которые могут быть полезны при обращении в службу поддержки провайдера.

В будущем разработчики планируют выпустить мобильное приложение и добавить функцию ведения статистики измерений.

Источник: ferra.ru, 15.08.2025

В одном из российских регионов запустят ИИ для поиска ям и других дефектов на дорогах

Компания NtechLab, технологический партнёр госкорпорации «Ростех», разрабатывает систему на базе искусственного интеллекта, которая сможет выявлять ямы, выбоины, отсутствие люков и повреждённые барьерные ограждения на автодорогах, а также оперативно передавать данные ответственным службам для устранения проблем.

Пилотный проект планируют запустить в одном из регионов страны уже в ближайший месяц. Новая нейросеть будет анализировать видеопотоки с камер наземного общественного транспорта, что позволит точно определять дефекты в любой точке города.

Помимо дорожных повреждений, система сможет фиксировать неработающие уличные фонари, испорченные дорожные знаки, скопления мусора, переполненные урны на остановках и даже повреждения фасадов зданий..

В компании отметили, что технология поможет снизить количество ДТП и повреждений автомобилей, а также повысить оперативность ремонта дорог..

NtechLab основана в 2015 году, специализируется на видеоаналитике с применением нейросетей. Её решения используются более чем в 70 регионах России и 34 странах мира.

Источник: ts-news.ru, 12.08.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Разработаны новые стали для ядерных реакторов

Исследователи из России разработали новые марки стали, обладающие оптимальными свойствами для производства различных компонентов ядерных реакторов и других установок атомной энергетики. Новые сплавы позволят сделать корпуса атомных реакторов с улучшенными механическими свойствами, сообщил Центр научной коммуникации МФТИ.

«В работе мы реализовали полный цикл поиска новых материалов: сбор базы данных, обучение моделей машинного обучения, разработка эволюционного алгоритма поиска новых сталей и самое важное – экспериментальная верификация найденных соединений. Крайне мало работ, в которых проводился подобный цикл и в результате которых были бы обнаружены новые стали с улучшенными свойствами», – пояснил заведующий лабораторией компьютерного дизайна материалов МФТИ Иван Круглов, чьи слова приводит Центр научной коммуникации вуза.

Как отмечают исследователи, для производства корпуса и многих других компонентов атомных электростанций чаще всего используются особые марки стали, содержащие в себе хром, никель, молибден и ванадий. Эти сплавы отличаются высокой стойкостью и прочностью в очень широком диапазоне параметров среды, что необходимо для обеспечения безопасности работы АЭС даже в экстремальных условиях.

Российские физики разработали систему ИИ на базе алгоритмов машинного обучения, которая позволяет разрабатывать новые формы этих марок стали и подбирать оптимальное соотношение их компонентов, улучшающее механические характеристики данных сплавов. Для ее разработки специалисты из ВНИИА имени Духова и МФТИ создали обширную базу данных по сталям, включающую 294 состава сталей и более 4 тыс. наборов данных по их механическим свойствам и параметрам термообработки.

Эта система ИИ работает следующим образом – сначала в алгоритме генерируется первое поколение сталей случайным образом, которые впоследствии приобретают небольшие изменения в результате «мутаций» и участвуют в «скрещивании», комбинировании свойств нескольких перспективных вариантов стали. Для увеличения точности расчетов свойств сталей ученые добавили в алгоритм обучения микроструктурные параметры, что позволило ИИ «запоминать» и использовать более сложные закономерности.

В рамках последующих тестов система ИИ предложила пять составов для сталей, превосходящих по механическим свойствам уже существующие марки

этого материала. Ученые синтезировали эти сплавы и обнаружили, что новые стали обладают высоким пределом длительной прочности, ударной вязкости и пределом текучести. Благодаря этому, разработанные ИИ материалы являются особо перспективными для конструирования более надежных корпусов реакторов, подытожили исследователи.

Источник: nauka.tass.ru, 13.08.2025

Учёные создали экологичный полиуретан из растительного сырья

Хо Ён Чунг, доцент Колледжа инженерии FAMU-FSU, впервые продемонстрировал возможность создания нового вида полиуретана из лигнина (материала растительных клеточных стенок) и углекислого газа. Этот полимер широко применяется благодаря своей терморегуляции, гибкости при обработке и прочности готовых изделий (рис. 16).



Рис. 16. Порошок лигнина и образцы полиуретана на его основе в лаборатории Хо Ён Чунга в Университете штата Флорида

Исследование опубликовано в журнале ACS Sustainable Chemistry & Engineering.

«Мы создали высококачественный полимер с меньшим количеством этапов, меньшими энергозатратами и без токсичных компонентов, – заявил Чунг. – Это лучше для окружающей среды, безопаснее для людей и проще в производстве».

Традиционный полиуретан требует использования высокореактивных и опасных изоцианатов, но метод Чунга полностью их исключает. Используя природный полимер лигнин, учёные создали биоразлагаемый материал из возобновляемого и недооценённого ресурса без токсичных химикатов. Новый материал сохраняет преимущества полиуретана, но лишён его недостатков. Хотя лигнин уже применяется в современном производстве,

обычно он считается побочным продуктом целлюлозно-бумажной промышленности. Прорыв команды Чунга позволяет создавать высокопроизводительные материалы, аналогичные традиционным полиуретанам, но из отходов бумажных фабрик и улавливаемого CO₂. Полученный материал так же прочен и термостоек, как обычные аналоги, но легче растворяется для переработки. Лёгкость обработки даёт этому материалу серьёзное преимущество перед другими биопластиками, заменяющими нефтепродукты.

«Масштабируемость для нас крайне важна, – подчеркнул Чунг. – Наш метод требует меньше этапов реакции для получения материала того же или более высокого качества. Это экономит энергию, снижает затраты и вредит экологии меньше».

Потенциал лигнина

В предыдущих работах Чунг уже исследовал возможности использования лигнина для создания экологичных пластиков. В 2024 году он показал, как из него можно получить поликарбонат. Новое исследование расширяет горизонты, фокусируясь на более востребованном полиуретане. Интерес Чунга к лигнину зародился ещё в аспирантуре, когда он изучал его применение в клеях. Сейчас его команда видит перспективы материала в медицине, энергетике и устойчивом производстве.

«Полиуретан крайне важен, – заключил учёный. – Создав его нетоксичным методом, мы можем помочь всей планете».

Источник: Rutab.net, 15.08.2025

Учёные создали «дышащий» кристалл, способный поглощать и выделять кислород

Международная команда учёных из Южной Кореи и Японии совершила прорыв в материаловедении, открыв новый тип кристаллического материала, способного «дышать» – многократно поглощать и высвобождать кислород при относительно низких температурах. Это открытие может стать ключом к созданию более эффективных технологий чистой энергии, включая топливные элементы, «умные» окна и тепловые переключатели.

Новый материал представляет собой сложный оксид металла на основе стронция, железа и кобальта. Его уникальность заключается в способности обратимо высвобождать кислород при нагревании и затем полностью восстанавливать его при охлаждении в кислородсодержащей среде – без разрушения кристаллической структуры. Этот цикл можно повторять

многократно, что делает материал пригодным для длительного использования в реальных устройствах.

Работа была проведена под руководством профессора Хёнджин Джина из Пусанского национального университета (Южная Корея) совместно с профессором Хиромити Охта из Научно-исследовательского института электронных наук Университета Хоккайдо (Япония). Результаты исследования опубликованы в авторитетном научном журнале *Nature Communications* 15 августа 2025 года.

«Представьте, что вы наделяете кристалл легкими, – говорит профессор Джин. – Теперь он может вдыхать и выдыхать кислород по команде, как живое существо».

Такой контроль над содержанием кислорода в твёрдых материалах крайне важен для ряда передовых технологий. Например, в твердотельных топливных элементах, которые генерируют электричество из водорода с минимальными выбросами, эффективность напрямую зависит от подвижности ионов кислорода. Аналогично, в тепловых транзисторах – устройствах, способных управлять потоком тепла, как электрические транзисторы управляют током – и в «умных» оконных покрытиях, регулирующих теплоотдачу в зависимости от температуры, – ключевую роль играет способность материала адаптироваться к внешним условиям.

Ранее подобные функции выполняли материалы, требовавшие экстремальных условий – высоких температур или агрессивных газовых сред – и часто терявшие стабильность после нескольких циклов. Новый оксид демонстрирует высокую устойчивость и обратимость даже при умеренных температурах, что делает его перспективным для практического применения.

Особый интерес представляет механизм «дыхания»: учёные установили, что при высвобождении кислорода восстанавливаются преимущественно ионы кобальта, что приводит к формированию совершенно новой, но термодинамически стабильной кристаллической фазы. При повторном насыщении кислородом структура полностью возвращается в исходное состояние — доказательство полной обратимости процесса.

«Это открытие поражает по двум причинам, – поясняет профессор Джин. – Во-первых, изменение степени окисления затрагивает только кобальт, а во-вторых, это приводит к образованию новой устойчивой структуры, которой ранее не существовало».

По словам профессора Охта, это важный шаг к созданию интеллектуальных материалов, способных адаптироваться к окружающей среде в режиме реального времени.

«Потенциал этого открытия огромен – от систем чистой энергии и энергоэффективной электроники до экологически умных строительных материалов, которые могут динамически реагировать на изменения климата».

Теперь исследователи работают над оптимизацией состава и масштабированием технологии, чтобы в будущем внедрить «дышащие» кристаллы в промышленные и бытовые приложения, способствуя переходу к устойчивой и адаптивной энергетике.

Ключевые преимущества нового материала:

- Обратимое поглощение и выделение кислорода;
- Работа при умеренных температурах;
- Высокая структурная стабильность;
- Многократная цикличность без деградации;
- Потенциал для применения в энергетике, электронике и строительстве.

Источник: cta.ru, 18.08.2025

Японские учёные создали пластик, который растворяется в воде и земле

Специалисты из Центра перспективных материалов RIKEN и Токийского университета разработали пластик, способный растворяться в воде всего за несколько часов. Работа над проектом велась много лет, и теперь исследователи сообщили, что материал полностью разлагается без образования микропластика, сообщает greenmatters.com, сообщает Planet Today.

Этот пластик безопасен не только для водоёмов – в ходе испытаний выяснилось, что он также распадается в почве. Например, фрагмент размером 5 см полностью исчез из земли примерно за 200 часов. По мнению команды разработчиков, новинка особенно актуальна для Японии, где основная часть упаковки делается из традиционного пластика.

Среди достоинств материала – он не горит и при разложении не выделяет вредных соединений, включая углекислый газ. Его можно использовать для упаковки, даже если она соприкасается с водой. Однако массовое производство пока под вопросом: мешают высокая стоимость и отсутствие крупных производственных мощностей.

Интерес к разработке велик. И это неудивительно – по прогнозам ООН, к 2040 году объёмы пластикового мусора в океанах могут утроиться и достичь 37 миллионов тонн в год.

Источник: progorodchelnny.ru, 19.08.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Российские химики создали светящийся зонд для поиска ртути в воде

Устройство определяет концентрации ртути в четыре раза ниже предельно допустимых норм и может применяться для экологического мониторинга. Об исследовании сообщает пресс-служба Российского научного фонда.

Химики из Ивановского государственного химико-технологического университета разработали молекулярный зонд для обнаружения токсичных ионов ртути в воде. В его основе – флуоресцеин, синтетический органический краситель, используемый в качестве флуоресцентного маркера. При присоединении ионов ртути соединение начинает ярко светиться в сине-зеленом спектре при ультрафиолетовом облучении, что позволяет визуально зафиксировать наличие токсина.

Зонд синтезируется за одну стадию из доступных реагентов – производного флуоресцеина и ацетона. В отсутствие ртути он почти не светится, а при взаимодействии с ионами металла свечение резко усиливается. Эффект объясняется образованием новой молекулы в результате связывания ртути с определенными атомами зонда.

Метод обладает высокой избирательностью: ионы других металлов, присутствующие в воде, не вызывают ложного сигнала. Время обнаружения составляет всего 20 минут, а минимальная определяемая концентрация – 1,4 мкг на литр, что в четыре раза меньше ПДК ртути в питьевой воде. Это делает метод ценным инструментом для раннего выявления загрязнений (рис. 17).

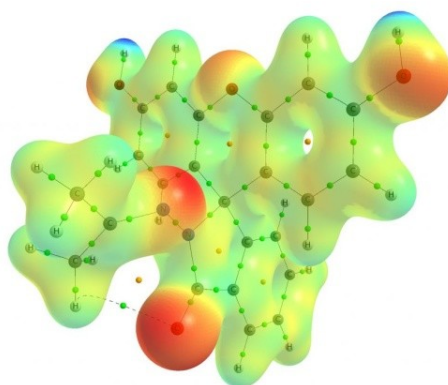


Рис. 17. Квантово-химическая структура молекулярного зонда

Проблема загрязнения ртутью актуальна для промышленных регионов, где металл применяется при производстве хлора, переработке полезных

ископаемых, создании термометров, батарей и люминесцентных ламп. После очистки ртуть нередко попадает в сточные воды, загрязняя водоемы и почву, а затем накапливается в организмах людей, животных и растений. Даже низкие концентрации представляют опасность для здоровья, поражая нервную систему, почки и печень.

Новый метод не требует сложного оборудования и многоступенчатой подготовки проб, что делает его удобным для применения в реальных условиях для контроля за состоянием водоемов.

Источник: hightech.fm, 12.08.2025

В Челябинской области испытали технологию против колейности на дорогах

На федеральной трассе А-310 успешно опробовали отечественный инновационный комплекс – статический плотномер с гидростанцией.

Он позволяет прогнозировать, выдержит ли грунт и верхний слой покрытия нагрузку при заданной интенсивности движения, и помогает исключить образование колейности. Испытания провели Росдортехнология и подрядная организация, выполняющая капремонт участка дороги. Комплекс фиксирует деформации покрытия под нагрузкой, рассчитывает модуль упругости и уплотнения, что даёт возможность принимать оптимальные проектные решения.

По словам специалистов, применение новой технологии обеспечит нормативное состояние дорог на весь гарантийный срок и повысит безопасность движения.

Колейность остаётся одной из главных проблем в стране, приводя к разрушению покрытия и продольным углублениям на полосах движения.

Источник: ts-news.ru, 11.08.2025

Сургутские газовики испытали инновационный лазерный комплекс для сварки магистральных труб

Тестирование нового самоходного лазерного сварочного комплекса было организовано на площадке ООО «Газпром трансгаз Сургут». Как сообщает пресс-служба предприятия, испытания включали сварку 10 стыков труб диаметром 1420 мм под контролем специалистов.

Технология гибридной лазерной сварки стыков труб большого диаметра впервые была представлена на Петербургском международном газовом форуме в 2023 году. Комплекс оснащен 2 лазерами, системой подогрева стыков и автоматизированной подачей проволоки, что обеспечивает высокую точность и стабильное качество швов. В составе комплекса использовались отечественные технические решения.

По словам представителей предприятия, внедрение новой технологии сварки поможет сократить сроки строительства и капитального ремонта магистральных газопроводов, повысить их надежность и снизить трудозатраты, исключив необходимость ручной сварки в тяжелых условиях.

Источник: neftegaz.info, 17.08.2025

Einsen: глажка будущего всего за одну минуту

Einsen – это первый автоматизированный прибор для глажки, который сочетает пар и пресс, обеспечивая идеальный результат без усилий. Достаточно повесить вещь на специальную вешалку, вставить в устройство и выбрать режим в приложении – через минуту одежда будет выглажена (рис. 18).



Рис. 18. Einsen – это первый автоматизированный прибор для глажки

В основе устройства – запатентованная 3D-система, которая превращает сложную форму одежды в плоский формат для равномерной обработки. Внутренние ролики подают изделие, рукава перенаправляются в отдельный канал, а нагретый до 200 градусов сухой пар проникает в структуру ткани, разглаживая даже плотные и многослойные вещи. Давление адаптируется под толщину и тип ткани, что исключает повреждения и продлевает срок службы вещей.

Einsen подходит для широкого спектра материалов и размеров – от рубашек до постельного белья. Компактный корпус, по размеру сравнимый с принтером, впишется в любой интерьер, а эргономичное управление делает процесс максимально простым. Устройство безопасно: внешние панели

остаются холодными, нет открытых нагревательных элементов, предусмотрено автоматическое отключение.

Цена устройства и дата международного запуска пока не объявлены, но в Японии Einsen уже доступен для заказа.

Источник: chudo.tech, 13.08.2025

Японские ученые разработали устройство для сверхбыстрой левитации без трения

Исследователи из Йокогамского национального университета создали новую технологию, позволяющую достичь сверхбыстрой левитации объектов без трения (рис. 19). Это открытие может совершить прорыв в транспортировке миниатюрных устройств, включая механические, электронные, химические и биомедицинские компоненты.

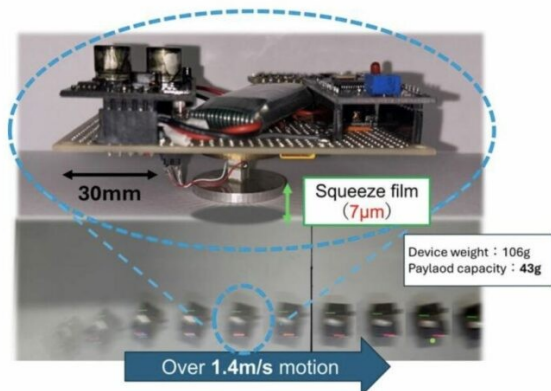


Рис. 19. Устройство для сверхбыстрой левитации без трения

Трение является одной из основных проблем в транспортных системах, таких как конвейерные ленты. Разработанный японскими учеными метод левитации полностью устраняет это ограничение, значительно повышая скорость и точность перемещения небольших объектов. Кроме того, устройство не требует подключения к внешним источникам, что позволяет двигать предметы во всех направлениях с высокой маневренностью.

В ходе экспериментов исследователи подтвердили, что устройство полностью устраняет трение, соответствуя теоретическим принципам его работы. В тестах без подачи энергии объект на наклонной поверхности в 10° скользил вниз под действием силы тяжести. Однако при активации устройства тот же объект разгонялся до скорости три метра в секунду, демонстрируя эффективность технологии.

Дополнительные испытания с нагрузкой показали, что устройство способно стабильно удерживать объекты в состоянии левитации, если

их общий вес не превышает 150 граммов. При этом максимальная полезная нагрузка составила около 43 граммов – при большем весе система перегружалась и теряла способность к левитации.

В отличие от магнитных или пневматических систем левитации, требующих громоздкого внешнего оборудования, японские ученые использовали акустическую левитацию – подъем объектов с помощью звуковых волн. Это позволило сохранить компактность устройства, что особенно важно для миниатюрных применений. Основная проблема акустических систем – мешающие позиционированию кабели – была решена за счет беспроводной схемы управления.

«Акустическая левитация устраняет трение о поверхность, но традиционные системы зависят от кабелей, которые мешают точному позиционированию. Мы решили эту проблему, разработав беспроводное левитационное устройство, обеспечивающее стабильную высоту подъема и высокоскоростную транспортировку в любом направлении», – пояснил соавтор исследования Оми Фучиваки, доцент Йокогамского национального университета.

Еще одной ключевой особенностью устройства стал пьезоэлектрический актуатор, преобразующий электрическую энергию в механическую. Он создает тонкую «пленку» жидкости между двумя поверхностями, что позволяет добиться беспроводного движения без трения.

В дальнейшем исследователи планируют усовершенствовать устройство, чтобы сделать его пригодным для повседневного использования. Основные задачи – повышение устойчивости к нагрузкам и улучшение работы на неровных поверхностях. После этого ученые намерены создать робота для бесконтактной доставки, оснащенного несколькими левитационными модулями и системой движения.

По мнению разработчиков, эта технология может быть особенно полезна для транспортировки хрупких объектов, таких как биомедицинские клетки или микроскопические компоненты.

Источник: New-Science.ru, 12.08.2025

ЭНЕРГЕТИКА

Ученые СО РАН нашли способ удешевить производство солнечных панелей с помощью водяного пара

Эксперименты показали, что обработка кремния водяным паром в плазменном состоянии при температуре 1430°C удаляет примеси эффективнее, чем традиционные методы с кислородом. Уровень металлических

примесей упал ниже порога обнаружения аналитических приборов, что в 10 раз лучше предыдущих результатов. Особенно важно, что метод эффективно удаляет бор – самый проблемный элемент для солнечной энергетики.

Технология особенно актуальна на фоне бума солнечной энергетики: в 2024 году мировые мощности фотоэлектрических станций выросли на 30%, достигнув 452 ГВт. При этом 98% солнечных панелей производятся на основе кремния. Новый метод не только экологичнее существующих технологий, но и требует меньше энергии.

Исследование проводилось на уникальной установке «Вакуумный газодинамический комплекс» в Новосибирске. Ученые отмечают, что технология готова к масштабированию для промышленного применения. Это может снизить стоимость солнечных панелей и ускорить переход на возобновляемую энергетику во всем мире.

Источник: ntr.rф, 10.08.2025

Ученые ТПУ создали новое гелеобразное топливо для аэрокосмической отрасли

Ученые Томского политехнического университета (ТПУ) обосновали физическую модель физико-химических процессов для создания новых гелеобразных топлив в аэрокосмической отрасли. Новое топливо будет иметь улучшенные энергетические, эксплуатационные и экологические характеристики.

Самовоспламеняющиеся топлива широко применяются в космических и подводных газогенераторах, системах аварийного старта и двигательных установках. Главная особенность таких систем – способность к самовоспламенению при контакте горючего с окислителем. Это делает их удобными в эксплуатации, но требует высоких стандартов безопасности и управляемости горения.

Исследователи ТПУ изучили процесс воспламенения топливной системы на примере тетраметилэтилендиамина (горючее) и высококонцентрированной азотной кислоты (окислитель). В ходе эксперимента учитывалась энергия капель в момент столкновения. Полученные результаты иллюстрируют фундаментальные закономерности процесса воспламенения гиперголических (самовоспламеняющихся) топлив.

Исследование проводится при поддержке гранта РНФ. Результаты опубликованы в журнале Acta Astronautica.

Источник: realnoevremya.ru, 12.08.2025

Ученые САФУ научились делать топливо из отходов

В Архангельске специалисты Северного Арктического федерального университета нашли способ превращать гидролизный лигнин в высокоэффективное топливо. Разработка основана на технологии получения торрефиката – продукта термической обработки биомассы при ограниченном доступе кислорода. Об открытии сообщил первый проректор САФУ по стратегическому развитию и науке, руководитель лаборатории альтернативных источников энергии в Арктической зоне Павел Марьяндышев.

Лигнин, содержащийся в клетках древесных и травянистых растений, составляет значительную часть сухого вещества деревьев. В ходе производства целлюлозного этанола образуется его побочный продукт – гидролизный лигнин. Обычно он скапливается в отвалах и наносит вред окружающей среде. Ученые предложили использовать его в качестве основы для получения торрефиката, который отличается высокой теплотворной способностью, легкостью воспламенения и значительной реакционной активностью. Такие характеристики делают его востребованным в металлургии, особенно в доменных печах, где необходимы экстремально высокие температуры.

Исследованием занимались аспиранты молодежной лаборатории университета. Ранее они проводили опыты по созданию топлива из торфа, однако работа с гидролизным лигнином оказалась более сложной. Этот материал отличается низкой плотностью и высоким содержанием серы и золы, что потребовало иной технологической схемы. Для реализации задачи специалисты модернизировали реактор, обеспечив возможность разогрева до 430 градусов. В результате удалось получить первые образцы нового вида топлива.

Интерес к инновации проявила компания «ГринАрТех». Индустриальный партнер САФУ намерен организовать промышленное производство торрефиката из гидролизного лигнина, что позволит внедрить разработку в металлургическую отрасль.

Источник: monavista.ru, 18.08.2025

Как добывать «зеленый» водород быстро и недорого, предложили в ИТМО

Ученые ИТМО спроектировали новый тип реакторов для более быстрой и дешевой добычи «зеленого» водорода. Они разработали метод, который позволяет с помощью магнитов и наночастиц в шесть раз ускорить процесс разложения воды на водород и кислород и сократить потребление энергии при этом на 15%. Собранный в лаборатории полупромышленный прототип

реактора готов к проведению тестов на реальном производстве (рис. 20). Результаты исследования опубликованы в журнале Chemical Engineering Journal.

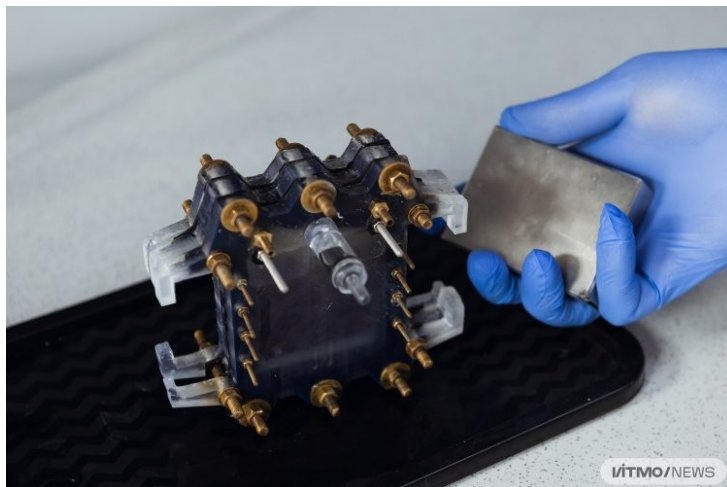


Рис. 20. Реактор для получения водорода с интеграцией магнитного поля

Водород используют в химической, нефтеперерабатывающей, стекольной и пищевой промышленности, металлургии и даже на атомных электростанциях. Он необходим для производства аммиака, метанола, разных металлов и твердого жира, который входит в состав маргарина и мыла. Кроме того, водород – это эффективный альтернативный источник энергии.

В промышленных масштабах водород обычно получают путем нагревания метана и паров воды до 700-1000 °С. Однако в результате этой химической реакции образуется не только водород, но и углекислый газ.

Более экологичный способ добычи водорода – электролиз воды. Под действием электрического тока вода расщепляется на безопасные для окружающей среды водород и кислород, поэтому такой водород называют «зеленым». Но главный недостаток этого метода для промышленности – высокая стоимость.

Ученые ИТМО спроектировали новый тип реакторов для электролиза воды, который позволяет ускорить и удешевить этот процесс. Они модифицировали реактор магнитами и нанесли на его электроды специальные наночастицы железа-кобальта. Это привело к ускорению реакций электролиза в шесть раз. Кроме того, на 15% снизился объем потребляемой энергии: для производства одного килограмма водорода в таком электролизере требуется не 57.3 кВтч электричества, а 48.8.

Основной механизм работы реактора остался тем же. В отсек для жидкости заливают щелочь, опускают туда два электрода и подают на них электрическое напряжение. В растворе электрическая цепь замыкается, и под действием электрического тока молекулы воды распадаются на молекулы

водорода и кислорода. Первые формируются на электроде с отрицательным зарядом – катоде, а вторые с положительным – на аноде.

«С помощью магнитов и магнитных наночастиц мы добиваемся появления еще двух эффектов – спиновой поляризации и гидродинамического эффекта. Магнитные наночастицы воздействуют на электронное состояние промежуточных соединений воды так, что они быстрее и эффективнее вступают в реакции. За счет этого снижается количество энергии, потребляемой на активацию этих процессов. В обычных реакторах эти механизмы тоже наблюдаются, но они протекают со значительно меньшей эффективностью и исключительно за счет электрического тока. Также совместное воздействие магнитного и электрического полей приводит к возникновению гидродинамических эффектов. Грубо говоря, молекулы в растворе сами перемешиваются под действием сил Лоренца и Кельвина. В стандартных реакторах это делают «вручную». Это необходимо, чтобы интенсифицировать отделение продуктов реакции и подвод реагентов к электродам», – отмечает аспирант химико-биологического кластера, младший научный сотрудник Передовой инженерной школы ИТМО Илья Шабалкин.

Все реакции ученые наблюдали в ходе экспериментов на собранном в лаборатории ИТМО полупромышленном прототипе реактора. Химики сами синтезировали наночастицы и печатали полимерные детали для корпуса реактора на 3D-принтере, подбирая максимально эффективный дизайн. Их установка готова к этапу масштабирования. Сейчас в планах ученых – найти промышленных партнеров и протестировать реактор на реальном производстве.

Источник: scientificrussia.ru, 14.08.2025

Ученые КБГУ создали способ утилизации пластика в твердое топливо

Специалисты «Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова» (КБГУ) разработали способ переработки пластика, который, как сообщается, позволит без вредоносных выбросов превратить его в эффективное топливо. Результаты работы опубликованы в журнале «Вестник КНИИ РАН. Серия «Естественные и технические науки».

Авторы проекта предложили технологию утилизации пластиковых отходов путем сжигания их в закрытой камере с участием нитратно-щелочных окислительных расплавов. По словам ученых, в этом случае разложение происходит без выбросов опасных соединений, а полученная смесь полимера и расплава может служить твердым «мощным» топливом.

«Наш подход практически не имеет аналогов. Он не только решает экологическую проблему, но и превращает опасные отходы в ценный энергетический ресурс, который потенциально можно использовать в качестве топлива», – заявил профессор КБГУ Жамал Кочкаров.

В КБГУ утверждают, что проведенные с полиэтиленом эксперименты показали высокую эффективность метода. Далее будут проведены следующие этапы исследования.

Источник: rures.ru, 19.08.2025

Ученые создали сверхэффективный солнечный термоэлектрический генератор на основе «черного металла»

Ученые из Университета Рочестера разработали новый солнечный термоэлектрический генератор (СТЭГ) на основе «черного металла», обработанного фемтосекундными лазерными импульсами (рис. 21). Устройство показало эффективность в 15 раз выше, чем у лучших современных аналогов.

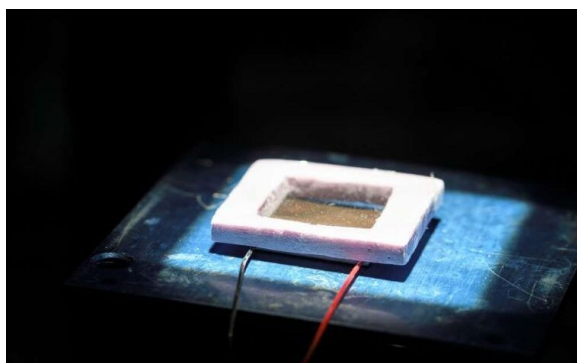


Рис. 21. Новый солнечный термоэлектрический генератор (СТЭГ) на основе «черного металла»

Хотя технология пока находится на стадии разработки, исследователи предполагают, что такие генераторы смогут питать малогабаритную носимую электронику или даже стать основой для автономных возобновляемых энергосистем в удаленных и сельских районах. Однако коммерческая жизнеспособность и масштабируемость технологии еще требуют подтверждения.

В отличие от традиционных фотоэлектрических панелей, преобразующих свет в электричество, СТЭГ работают за счет тепловой энергии солнца. Принцип их действия основан на разнице температур между «горячей» и «холодной» сторонами, что создает электрический ток благодаря эффекту Зеебека. Однако даже лучшие существующие СТЭГ преобразуют лишь около 1% поглощаемой солнечной энергии, тогда как современные бытовые солнечные панели достигают КПД свыше 20%.

Профессор оптики и физики Чуньлэй Го, ведущий автор исследования, отметил, что предыдущие попытки повысить эффективность СТЭГ были сосредоточены на улучшении полупроводниковых материалов, но дали лишь незначительный результат. Вместо этого команда из Рочестера решила модифицировать конструкцию «горячей» и «холодной» сторон устройства.

На первом этапе ученые переработали «горячую» сторону, применив технологию «черного металла», ранее разработанную в лаборатории Го. Этот слой, созданный из вольфрама, эффективно поглощает солнечный свет. Затем поверхность металла была обработана фемтосекундным лазером, создающим наноструктуры, которые значительно увеличивают поглощение энергии и снижают теплопотери.

Дополнительно ученые покрыли металл тонким слоем пластика, создав эффект мини-теплицы, что позволило удерживать тепло и повысить температуру «горячей» стороны.

На «холодной» стороне исследователи использовали тот же лазер для нанесения наноструктур на алюминиевый радиатор, что вдвое улучшило теплоотведение.

В результате модификаций новый СТЭГ показал рекордную эффективность, вырабатывая в 15 раз больше энергии, чем предыдущие аналоги. Устройство уже успешно протестировано на питании светодиодов.

По словам Го, коммерческие версии таких генераторов смогут обеспечивать энергией удаленные районы при меньших затратах, чем фотоэлектрические панели. Также технология подходит для маломощных устройств, таких как IoT-датчики и носимые гаджеты.

Кроме того, разработка может быть адаптирована для гибридных систем, использующих как солнечное тепло, так и другие источники.

Источник: New-Science.ru, 14.08.2025

Китай начинает крупнейший в мире проект по производству чистого водорода

В Ордосе, во Внутренней Монголии, началось строительство турбины мощностью 30 МВт, полностью работающей на водороде (рис.). Комплекс объединит 500 МВт ветровых установок, 5 МВт солнечных панелей, электролизеры мощностью 240 МВт и 12 резервуаров для хранения водорода, а установка по производству «зелёного» аммиака сможет выпускать до 150 тыс. тонн в год. Цель проекта – создать замкнутый цикл «электричество-водород-

электричество». Это стабилизирует энергосети и покажет жизнеспособность крупномасштабной водородной энергетики (рис. 22).



Рис. 22. Крупнейший в мире проект по производству чистого водорода

Проект реализуется Mingyang Hydrogen, дочерней компанией Mingyang Smart Energy, совместно с Shenzhen Energy, в рамках интегрированного проекта по производству «зелёного» аммиака Ejingke. Комплекс объединяет 500 МВт ветровых установок, 5 МВт солнечных панелей и электролизеры мощностью 240 МВт, вырабатывающие около 4,3 тонны водорода в час. Для хранения предусмотрены 12 сферических резервуаров объемом 1875 м³, а установка по производству аммиака сможет выпускать до 150 тыс. тонн «зелёного» аммиака в год.

Особенность турбины в том, что она работает полностью на водороде, а не на смеси водорода и природного газа. Это станет первым случаем такого масштаба в мировой энергетике. Ранее японская компания Kawasaki Heavy Industries в 2020 году и Siemens в 2023 году представили свои турбины на водороде, но китайский проект уникален тем, что напрямую интегрирован с крупными возобновляемыми источниками энергии и локальными системами хранения.

Конечная цель — создать замкнутый цикл «электричество-водород-электричество». Чистая энергия от ветра и солнца будет преобразовываться в водород, храниться и затем использоваться для генерации электроэнергии в периоды низкой выработки возобновляемых источников. Такой подход позволит стабилизировать энергосети и решить проблему перебоев в подаче электроэнергии.

Сторонники проекта считают его стратегическим решением для сезонного хранения энергии, с которым аккумуляторы не справляются экономически. «Зелёный» водород способен балансировать выработку электроэнергии от нескольких дней до года. Критики, однако, отмечают потери энергии на этапах электролиза, хранения и сжигания, что может привести к высокой стоимости электроэнергии. Тем не менее, проект даст ценные

данные о стабильности работы и эффективности турбины при переменных нагрузках, что важно для будущего масштабирования.

Кроме технологического значения, объект играет ключевую роль в стремлении Внутренней Монголии стать национальным центром водородной энергетики. Комплекс станет примером интеграции водорода в энергосети с преобладанием возобновляемых источников и позволит протестировать полную экосистему «зелёного» водорода: производство, хранение, генерацию и переработку аммиака.

Развитие таких проектов помогает Китаю укреплять позиции в глобальной энергетике и ускоряет выполнение целей «двойной углеродной нейтральности»: достичь пика выбросов углерода к 2030 году и стать углеродно-нейтральным к 2060 году. В этом году страна уже добавила 198 ГВт солнечных и 46 ГВт ветровых мощностей, что сравнимо с годовым производством электроэнергии Индонезией или Турцией.

Источник: hightech.plus, 13.08.2025

Электрод из углеродной ткани вырабатывает водород в морской воде без коррозии

Электролиз, или расщепление молекул воды с помощью электричества, — экологически чистый способ производства водорода, особенно при использовании возобновляемых источников энергии. Однако в большинстве случаев эта технология требует пресной воды, доступ к которой ограничен. Электролиз морской воды, с другой стороны, тоже имеет свои недостатки, от коррозии до потери производительности в промышленных условиях эксплуатации. Ученые из Южной Кореи заявляют, что сделали значительный шаг к решению этих проблем.

При электролизе морской воды стержень электрода играет решающую роль в эффективности и сроке службы. Металлические стержни в присутствии хлорид-ионов быстро подвергаются коррозии. Альтернативой стала углеродная ткань, обладающая высокой проводимостью, коррозионной стойкостью, гибкостью и экономичностью. Однако существующие электроды из углеродной ткани не выдерживают высоких токов свыше 500 мА/см² более 100 часов, а это базовый порог для промышленного применения.

Команда специалистов из Корейского института энергетических исследований разработала электрод на основе углеродной ткани, который стабильно работает в условиях морской воды под высоким током на протяжении 800 часов, сообщает IE.

Для этого ученые оптимизировали процесс кислотной обработки, погрузив ткань на час в концентрированную азотную кислоту при температуре 100 °С. А чтобы предотвратить колебания концентрации кислоты из-за испарения, они спроектировали герметичный сосуд, обеспечивающий стабильные условия.

Обработанная углеродная ткань приобрела высокую гидрофильность, в результате чего ионы кобальта, молибдена и рутения смогли равномерно распределиться. Даже при содержании рутения всего 1% от общей массы электрод снизил перенапряжение примерно на 25% по сравнению с традиционными кобальт-молибденовыми катализаторами. Это привело к повышению эффективности реакции выделения водорода примерно в 1,3 раза при той же плотности тока.

Электрод сохранил свои первоначальные характеристики после более чем 800 часов непрерывной работы, при токе 500 мА/см². Испытания не выявили выщелачивания рутения или кобальта в электролит, что подтвердило коррозионную стойкость и структурную стабильность материала.

Также исследователи изготовили другой образец электрода площадью 25 см², что указывает на возможность масштабирования технологии до размеров промышленных модулей.

Исследователи из Германии разработали недавно новый тип аккумуляторных электродов, в которых вместо традиционной металлической фольги используются тончайшие металлические ворсинки. Такой контактный материал ускоряет движение ионов лития в 56 раз, позволяя создавать электроды в десять раз толще обычных без потери скорости зарядки.

Источник: hightech.plus, 15.08.2025