



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№2/ЯНВАРЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
ТМХ передал РЖД первый тепловоз ТЭП70БС с системой автозапуска дизеля	4
Alstom поставит в Лилль еще 15 поездов метро с инновационной системой СВТС	5
Alstom поставит СВТС для первой в Мадриде беспилотной линии метро	6
Siemens запустила крупнейшую в мире МПЦ Simis W	7
Moderntrans поставила в Познань первый из 30 вагонов с двумя кабинами управления	7
Вагоны Stadler в Венгрии будут сваривать трением	9
В Европе начинается тестирование системы железнодорожной радиосвязи FRMCS	9
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	10
«Азимут» оснастил аэропорт Чебоксар отечественной системой посадки	10
Разработан отечественный метод моделирования крыла самолетов, устойчивого к обледенению	11
Ученые Томского госуниверситета обучат ИИ предсказывать поломки беспилотников ...	14
В России разработали систему активного подавления вибраций устройства лазерного наведения для беспилотников	15
Ученые из КНР создали технологию, позволяющую маскировать БПЛА под НЛО	15
В КНР готовятся испытать сверхзвуковой БПЛА и пассажирский самолет	16
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	17
Rubble анонсировала электрический прицеп Flow за 109 тысяч долларов	17
В Италии стартовали тесты беспилотного каршеринга с новой системой зарядки	18
Chery оснастит свои автомобили передовым лидаром с радиусом действия до 300 метров	19
Hyundai анонсирует проект XP2: умный автомобиль для умного мира	20
Genesis поставила электрический кроссовер GV60 на гусеничный ход для спасательных миссий	20
HD Hyundai представит водородный экскаватор HW155H на выставке Bauma 2025	22
Изобретатель показал самобалансирующий мотоцикл с шарами вместо колес	22
Сингапурский стартап представил необычный электромобиль Strutt ev1	24
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ	25
Компактный беспилотный катер для изучения водоемов разработали в ЛЭТИ	25
ЦКБ «Рубин» подтвердило готовность к серийному производству подводных роботов	27
Первый глубоководный радар детектирует воздушные цели со дна моря	27
TVS представила концепт электрического скутера Vision iQube с уникальным дизайном	28
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	29
Минтранс готовит поправки об оснащении БПЛА спутниковой навигацией	29
В России началось тестирование вертопорта	30

Китайские учёные создали алгоритм для отслеживания спутников Starlink	32
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	33
Ученые из Санкт-Петербурга и Китая разработали инновационную систему защиты файлов в облаке	33
Холдинг «СТАН» разработал инновационный комплекс для цифровизации и оптимизации производственных процессов	34
В России создали память для искусственного интеллекта: алгоритм поможет в обучении роботов	35
Новое ПО позволяет поднять вертолет в воздух одним нажатием кнопки.....	36
Словенская компания представила систему охраны, стреляющую пейнтбольными шарами.....	37
Инновационная технология позволяет более эффективно осуществлять перевод языка жестов с применением искусственного интеллекта	38
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	38
Российские учёные научились управлять свойствами металлов	38
Химики разработали первый двумерный материал, гибкий и прочный, как кольчуга.....	40
Создан наноматериал для самолетов в 80 раз прочнее стали	41
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	43
ГК «Метран» обновила линейку метрологических стендов и установок для поверки средств измерений.....	43
Красноярская компания разработала новый станок термической 3D резки металла	44
Инженеры создали робота, пишущего от руки	46
Роборуки – прошлый век. Теперь в тренде щупальца.....	48
ЭНЕРГЕТИКА	48
Эффективный метод очистки биодизельного топлива от глицерина создали в СПбГУ	48
В МЭИ создали уникальный термоэлектрический генератор для прибрежных объектов	50
Дрон «Паук» может заменить работу трёх-пяти бригад электриков	51
В Сингапуре создали полностью разлагаемые бумажные батарейки.....	52
Созданы крупнейшие в мире гибкие солнечные панели.....	53
Huawei представила роборуку для автоматической зарядки авто.....	54
Китайское «искусственное солнце» устанавливает рекорд по ядерному синтезу, работая 1006 секунд при температуре 180 миллионов градусов по Фаренгейту	54
В КНР будут перерабатывать литиевые аккумуляторы, извлекая из них электроэнергию	56
В Абу-Даби построят накопитель солнечной энергии мощностью 1 ГВт	57

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ТМХ передал РЖД первый тепловоз ТЭП70БС с системой автозапуска дизеля

Коломенский завод (входит в состав компании «ТМХ Энергетические решения») направил холдингу «РЖД» первый пассажирский тепловоз ТЭП70БС (рис. 1), оснащенный системой автоматического запуска дизеля (САЗД). Система предусматривает автоматический прогрев теплоносителей дизеля в холодную погоду без необходимости присутствия человека.



Рис. 1. Тепловоз ТЭП70БС

Специалисты ВНИКТИ (г. Коломна) совместно с конструкторами компании «ТМХ Инжиниринг» и Инжинирингового центра двигателестроения ТМХ разработали САЗД тепловоза по заданию «Российских железных дорог».

В микропроцессорную систему локомотива ТЭП70БС интегрированы алгоритмы управления, которые запускают тепловоз при низких температурах автоматически, прогревают теплоносители агрегата до нужной температуры (45°C), включают прокачивающие насосы во время остановки машины, следят за зарядом аккумуляторной батареи тепловоза и при необходимости заряжают пусковые конденсаторы.

САЗД подает звуковой сигнал для вызова машиниста при возникновении неисправности.

Когда двигатель остывает (на локомотиве стоят датчики температуры), система вновь самостоятельно его запускает. При необходимости, цикл повторяется. Для уверенного пуска дизеля с изношенной (подсевшей) аккумуляторной батареей дополнительно установлены мощные конденсаторы.

Внедрение новой системы позволит обслуживать сразу несколько тепловозов, оборудованных САЗД, обеспечить экономию дизельного топлива (обычно двигатель в период простоя непрерывно работает на холостом ходу).

Тепловоз ТЭП70БС с новой системой прошел все необходимые и дополнительные испытания, в ходе которых имитировалась температура теплоносителей и окружающей среды с помощью специальных датчиков (без помещения тепловоза в климатическую камеру).

В ближайшее время на полигоне Октябрьской железной дороги начнется серия эксплуатационных испытаний, по итогам которых будет принято решение о поставках следующих новых тепловозов этой серии уже с установленной на них системой автоматического запуска двигателей.

ТМХ является крупнейшим в России разработчиком и производителем подвижного состава для железнодорожного и городского рельсового транспорта, а также среднеоборотных двигателей различного назначения. Работы по созданию новых моделей подвижного состава и двигателей осуществляют действующие в рамках группы ТМХ инжиниринговые компании «ТМХ Инжиниринг» и «Инжиниринговый центр двигателестроения ТМХ», подразделения которых расположены в 10 городах, и насчитывают в общей сложности более 1300 сотрудников.

Источник: metalinfo.ru, 20.01.2025

Alstom поставит в Лилль еще 15 поездов метро с инновационной системой CBTC

Компания Alstom подписала с администрацией Métropole Européenne de Lille (MEL) контракт стоимостью 210 млн евро на поставку для облегченного метрополитена Лилля 15 беспилотных поездов Metropolis нового поколения на шинном ходу (рис. 2). Они дополняют парк из заказанных ранее 27 таких поездов, оборудованных системой управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) Urbalis Fluence.



Рис. 2. Беспилотный поезд Metropolis нового поколения на шинном ходу

Новый подвижной состав начнут вводить в эксплуатацию в 2028 г. вместо устаревших поездов VAL-208 в рамках стратегии обновления обеих линий

открытого в 1983 г. автоматизированного метро этого французского города с целью повышения их пропускной и провозной способности. Систему Urbalis Fluence отличают реализация функций CBTC преимущественно в бортовых системах и непосредственный обмен данными между беспилотными поездами. С ее помощью администрация MEL намерена сократить межпоездной интервал в часы повышенной загрузки до 66 С.

Заказанные четырехвагонные поезда длиной 52 м со сквозным проходом рассчитаны на перевозку до 545 чел. и обеспечивают современный уровень комфорта и информационного обслуживания пассажиров. После завершения их поставки на линии 1 метрополитена Лилля будет курсировать только новый подвижной состав.

В проектировании и изготовлении поездов нового поколения для Лилля участвуют 6 из 16 французских предприятий Alstom.

Источник: zdmira.com, 20.01.2025

Alstom поставит CBTC для первой в Мадриде беспилотной линии метро

Метрополитен Мадрида подписал с компанией Alstom контракт, предусматривающий обновление системы управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) на линии 6, что позволит пустить по ней беспилотные поезда. Эта линия длиной 23,5 км с 28 станциями и суточным пассажиропотоком 400 тыс. чел. является наиболее загруженной в испанской столице.

Alstom будет отвечать за проектирование, изготовление, внедрение и ввод в эксплуатацию новой системы CBTC семейства Urbalis с уровнем автоматизации GoA4, которая заменит прежнюю CBTC уровня GoA2. Согласно контракту Alstom обновит также систему диспетчерского управления на линии 6.

Французская компания сотрудничает с метрополитеном Мадрида более 50 лет, она поставила первые две CBTC для линий 1 и 6, значительную часть систем централизации для станций столичного метро и устройства тягового привода для 85% курсирующих по его сети метropоездов.

Руководство проектом возьмет на себя расположенный в Мадриде центр компетенций Alstom в сфере ЖАТ со штатом более 800 специалистов, который ранее занимался разработкой крупных проектов в Испании и Португалии, а также в Мексике, Турции, Египте, Саудовской Аравии и других странах.

Источник: zdmira.com, 22.01.2025

Siemens запустила крупнейшую в мире МПЦ Simis W

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) совместно с компанией Siemens Mobility в конце 2024 г. ввели в эксплуатацию систему микропроцессорной централизации (МПЦ) на станции Женева-Корнавен – третьей по размеру в стране после Цюриха и Берна, которой ежедневно пользуются около 171 тыс. пассажиров. Перед пуском МПЦ станцию закрывали на 20 ч, в этот период там работали 10 хозяйственных поездов и 550 сотрудников SBB, Siemens Mobility и других партнерских организаций.

Работы по внедрению МПЦ начались в 2019 г. Наряду с МПЦ Simis W компания Siemens поставила систему автоматизированных рабочих мест Ittis и напольное оборудование европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 1. На станции было уложено около 230 км кабеля и обновлены 1500 напольных устройств (светофоров, путевых приемоответчиков, устройств контроля свободности пути и др.), которые подключили к 88 шкафам с микропроцессорным оборудованием. МПЦ в Женеве стала крупнейшей системой Simis W, внедренной на одном объекте.

МПЦ Simis W заменила релейную централизацию SpDrS, которая эксплуатировалась в Женеве с 1986 г. Одновременно с ее пуском были обновлены интерфейсы с системами централизации на примыкающих станциях.

Особенностью приграничной станции Женева-Корнавен является возможность динамического переключения напряжения в контактной сети в соответствии с требованиями швейцарской и французской систем тягового электроснабжения, что позволяет принимать на одни и те же пути поезда, курсирующие в Швейцарии, и французские высокоскоростные и обычные междугородные экспрессы, региональные и межрегиональные поезда.

Внедрение МПЦ на станции Женева-Корнавен позволяет приступить к реализации проекта масштабной реконструкции этого крупного транспортного узла, предусматривающего сооружение сквозной подземной станции к 2038 г.

Источник: zdmira.com, 20.01.2025

Moderntans поставила в Познань первый из 30 вагонов с двумя кабинами управления

Оператор общественного транспорта Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu (MPK Poznań) в городе Познань на западе Польши получил первый вагон трамвая Moderus Gamma LF 04 AC BD постройки

компании Moderntrans (Познань). Всего заказано 30 низкопольных трехсекционных вагонов с двумя кабинами управления. Контракт на поставку 10 вагонов был заключен в сентябре 2023 г., а в июле 2024 г. реализован опцион еще на 20 ед (рис. 3). Закупка софинансировалась из средств Евросоюза. Поставка должна быть завершена до середины 2026 г.



Рис. 3. Трамвай Moderus Gamma LF 04 AC BD

Каждый вагон длиной 32 м вмещает 240 пассажиров, из которых 46 могут ехать сидя. Просторные салоны (рис. 4) с эргономичными сиденьями оснащены системами кондиционирования и информирования пассажиров, с каждой стороны вагона имеется по три двустворчатые и две одностворчатые двери. Новый трамвай оборудован четырьмя рампами и доступен для граждан с ограниченной мобильностью. После серии динамических испытаний он примет первых пассажиров весной 2025 г.

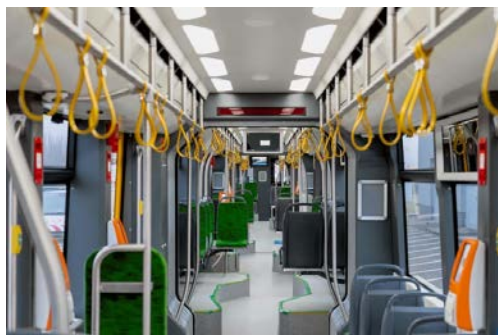


Рис. 4. Салон трамвая

Парк подвижного состава МРК Poznań включает около 230 вагонов трамвая, 78% которых полностью или частично низкопольные. К 2026 г. этот показатель должен достигнуть 100%, в том числе будут выведены из эксплуатации последние вагоны Düwag GT8ZR постройки 1969 г. (приобретены во Франкфурте-на-Майне).

Компания Moderntrans поставляет вагоны трамвая в Познань с 2008 г. С сентября 2023 г. здесь работает вагон Moderus Gamma LF 05 AC длиной около 15 м; по данным оператора МРК Poznań, это первый в городе односекционный полностью низкопольный трамвай.

Вагоны Stadler в Венгрии будут сваривать трением

В ходе презентации первого алюминиевого двухэтажного вагона (рис. 5), произведенного на заводе Stadler в венгерском Сольноке, генеральный директор Stadler Петер Шпулер анонсировал внедрение на предприятии технологии сварки трением с перемешиванием (СТП) до конца этого года.



Рис. 5. Вагон Stadler

Впервые запатентованная в СССР в 1967 году и коммерциализированная в Великобритании в 1991 году технология СТП используется в основном для сварки алюминия. Ключевое ее преимущество в возможности соединять разные несвариваемые металлы и даже полимеры незаметным особо прочным швом. Энергопотребление при СТП до нескольких раз меньше, чем при дуговой сварке. Преимущества технологии должны сократить объемы используемых на производстве энергии и сырья, уменьшить количество отходов.

Завод Stadler Szolnok был запущен в 2009 году. С тех пор предприятие стало крупнейшим производством кузовов Stadler. В Сольноке изготовлены кузова для поездов, работающих в 14 странах мира. Всего Stadler инвестировал в предприятие порядка 200 млн евро.

Источник: techzd.ru, 21.01.2025

В Европе начинается тестирование системы железнодорожной радиосвязи FRMCS

Консорциум во главе с Международным союзом железных дорог (МСЖД) приступил к реализации проекта FP2-MORANE-2, который предусматривает тестирование перспективной системы железнодорожной мобильной радиосвязи FRMCS и доводку технических требований систем сигнализации с целью их включения в 2027 г. в будущие версии спецификаций эксплуатационной совместимости TSI. Проект, официально запущенный 1 декабря 2024 г., рассчитан на 34 мес, он софинансируется в размере

13,5 млн евро из средств партнерств Europe's Rail и European Smart Networks and Services (SNS).

FRMCS будет поддерживать передачу данных в европейской системе управления движением поездов ETCS и голосовую связь, а также новые сервисы, включая автоведение с уровнями автоматизации вплоть до GoA4 и передачу видеопотока. FRMCS должна прийти на смену устаревшей системе радиосвязи GSM-R, жизненный цикл которой заканчивается в 2030 г.

Прототипы системы FRMCS будут испытывать в трех европейских лабораториях и в реальных полевых условиях на обычных и высокоскоростных железных дорогах.

Кроме МСЖД, в состав консорциума входят Европейская ассоциация железнодорожной промышленности (UNIFE), ведущие европейские железные дороги, компании Alstom, CAF, Ericsson, Eviden, Frequentis, Funkwerk, Hitachi Rail GTS, Kontron, Nokia, RideOn Track, Siemens, Teltronic и Viavi Solutions, а также два оператора сотовой связи – KPN и Telia.

Источник: zdmira.com, 29.01.2025

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

«Азимут» оснастил аэропорт Чебоксар отечественной системой посадки

Производственная компания «Азимут» Госкорпорации Ростех оснастила Международный аэропорт Чебоксары имени А. Г. Николаева отечественной системой, обеспечивающей заход самолетов на посадку. Единый комплекс технических радиоустройств без замечаний прошел приемо-сдаточные испытания и летную проверку, подтвердив все заявленные характеристики.

Измерение параметров и характеристик оборудования проводилось на специально оборудованном самолете-лаборатории. Проверки показали, что система может использоваться для обеспечения полетов в аэропорту.

Инструментальная система посадки ILS 2700 позволяет передавать на борт воздушного судна информацию об удалении от взлетно-посадочной полосы, а также данные по отклонению от курса при заходе на посадку.

Специалисты аэропорта непосредственно на командно-диспетчерском пункте могут дистанционно управлять наземными радиомаяками, а также проводить их диагностику с помощью мобильного автоматизированного рабочего места. Передающая аппаратура и аппаратура контроля имеют стопроцентный «горячий» резерв – резервные компоненты заменяют вышедшие из строя в автоматическом режиме без прерывания работы всего

комплекса. Маяки размещаются в унифицированном контейнере, имеющем системы жизнеобеспечения, охранной и пожарной сигнализации. Основные параметры и технические характеристики ILS 2700 соответствуют требованиям и рекомендациям ICAO.

«Компания «Азимут» в составе Госкорпорации Ростех реализует комплексные проекты по оснащению и модернизации аэродромов передовым отечественным оборудованием. Система инструментального захода воздушного судна на посадку по радиомаякам ILS 2700 позволит самолетам приземляться при неблагоприятных метеоусловиях и в целом повысит безопасность воздушного движения аэропорта. Она имеет более высокую надежность, ремонтпригодность и степень резервирования по сравнению с устаревшими аналогами», – отметил генеральный директор компании «Азимут» Аскер Саидов.

Инструментальная система посадки ILS 2700 производства компании «Азимут» уже внедрена в аэропортах России, Белоруссии, Армении и Казахстана. Оборудование успешно работает в аэропортах Анапы, Москвы, Орска, Оренбурга, Ставрополя и других городов нашей страны.

АО «ПК Азимут» – это компания с широкой сетью высокоинтеллектуальных производств, развитой технологической инфраструктурой и многолетней богатейшей историей. Более 65 лет продукция АО «Азимут» лидирует на рынке гражданской авиации и используется для обеспечения полетов и организации воздушных перевозок. Выстроенная система управления и отлаженные бизнес-процессы компании позволяют расширять производственные компетенции и осваивать серийное производство новой высокотехнологичной продукции – оборудования для комплексных систем безопасности, средств телекоммуникации и сложных электронных модулей критически значимой инфраструктуры для обеспечения национальной безопасности и экономического развития страны.

Источник: rostec.ru, 23.01.2025

Разработан отечественный метод моделирования крыла самолетов, устойчивого к обледенению

Ученые из МФТИ и МГУТУ смоделировали взаимодействие крыла воздушного судна и обтекающего его потока воздуха. Написанная учеными компьютерная программа позволит определять форму и материал крыла, препятствующие обледенению (рис. 6).



Рис. 6. Противообледенительная обработка самолета Airbus A330-200 компании «Аэрофлот» в аэропорту Шереметьево

Результаты исследований опубликованы в журнале «Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Физика-Математика» и будут полезны авиационным инженерам.

Железные птицы – образное выражение, закрепившееся в русском языке по отношению к воздушным судам. Они тоже летают, а их конструкция включает в себя крылья, оперение и хвостовую часть. Только перемещаются суда по воздуху не как живые пташки за счет своих мышечных усилий, а благодаря создаваемой двигателем силе тяги и подъемной силе крыла.

Подъемной называют силу, выталкивающую крыло, следовательно, и весь летательный аппарат вверх. Данная сила обусловлена разницей давлений, возникающей при движении в воздушном потоке, а именно над крылом давление ниже, чем под ним. Подъемной силой можно управлять, изменяя геометрические характеристики крыла: форму, размах, площадь. Например, выдвижение спойлеров – специальных панелей, расположенных в задней части крыльев, – увеличивает аэродинамическое сопротивление и снижает тем самым подъемную силу, что приводит к торможению судна.

Следует отметить, что при определении сил сопротивления, помимо характеристик самого летательного аппарата, надо учитывать еще и свойства среды, в которой он движется. Воздух может содержать капли воды, а также частицы пыли или льда. Отложение различных веществ на поверхности судна, в частности на крыле, значительно снижает безопасность полетов. Чтобы исключить развитие аварийных ситуаций, необходимо проектировать крылья, форма и материал которых препятствуют образованию налета.

Ученые из МФТИ и МГУТУ разработали математические и компьютерные модели взаимодействия поверхности тела и обтекаемого его двухфазного потока (рис. 7). Двухфазный поток содержит вещества в двух

агрегатных состояниях, в данном случае – это газ и капли переохлажденной воды, то есть воды, не превратившейся в лед при температуре ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

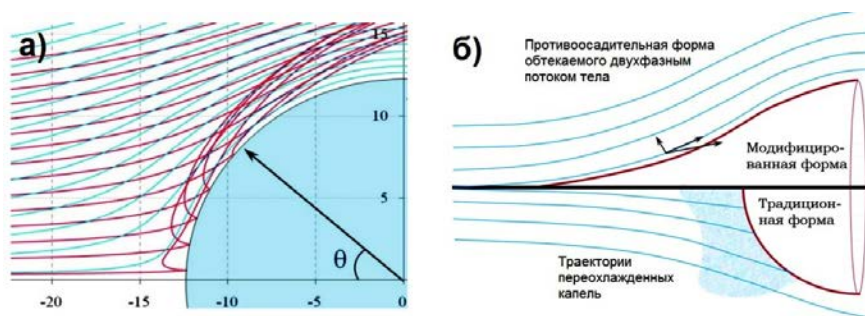


Рис. 7. Особенности обтекания тела двухфазным потоком: а) различие траекторий движения капель воды (красный цвет) и потока газа (синий цвет), б) иллюстрация к расчету формы крыла, устойчивого к отложению налета

«Мы написали компьютерную программу, позволяющую определять изменение скорости молекул разреженных газов, – сказал Максим Кудров, директор Института аэромеханики и летательной техники МФТИ. – В программе учтены многократные соударения молекул друг с другом и с крылом, а также форма крыла».

«Наша научная группа определила условия снижения интенсивности теплообмена и силового воздействия двухфазного потока на крыло, приняв во внимание свойства материалов, идущих на изготовление покрытия крыла», – пояснил Иван Амелюшкин, программист Института аэромеханики и летательной техники МФТИ.

В ходе вычислений установлено: если крыло короче, а его поверхность более сглаженная, то коэффициент сопротивления меньше. Удлинение крыла увеличивает время на выравнивание скоростей капель воды и несущего их потока газа (рис. 8). В результате снижается скорость удара капель о поверхность крыла, соответственно, уменьшается глубина проникновения воды или льда в поры покрытия и вероятность его точечного разрушения. При дроблении капель на отдельные молекулярные кластеры будут проявляться эффекты, вызванные тепловым движением молекул.

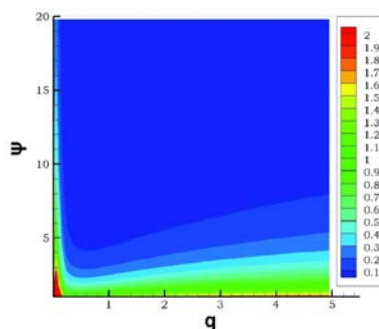


Рис. 8. Распределение плотности потока массы в зависимости от параметров q и ψ . ψ определяется как отношение длины исследуемого тела к его полуширине. q показывает, заостренное тело или затупленное

Следует отметить, что компьютерная программа позволяет прогнозировать действующие на крыло силы, их моменты и массовые потоки и на основании этого выбирать оптимальную форму крыла, устойчивую к образованию налета, в частности, к обледенению. Кроме того, используя модели отскока частиц от поверхности, в которых учтены физические свойства материалов и начальные условия, разработанная программа дает возможность подобрать материал для изготовления крыла в зависимости от его формы. Выбранный материал будет наилучшим образом снижать сопротивление и теплообмен при обтекании тела двухфазным потоком. Это актуально в задачах противодействия обледенению, снижения сопротивления летательных аппаратов в условиях обильных осадков, при управлении напылением, теплообменом и во многих других практически значимых вопросах.

Источник: naked-science.ru, 23.01.2025

Ученые Томского госуниверситета обучат ИИ предсказывать поломки беспилотников

Ученые Томского государственного университета (ТГУ) намерены научить искусственный интеллект предсказывать поломки беспилотников на всех этапах функционирования – перед, во время и после полета. Проект представят в середине 2025 года. Об этом со ссылкой на пресс-службу ТГУ пишет «РИА Томск».

Анализируя технические данные, ИИ будет предсказывать возможные повреждения и неполадки в работе беспилотников. Техобслуживание дронов, как правило, проводится планово, поэтому дефекты не всегда обнаруживают сразу. ИИ поможет выявлять поломки на ранних этапах, рассказал декан факультета инновационных технологий ТГУ Станислав Шидловский.

Нейросеть будет искать аномалии в вибрациях, температуре, электрических показателях и скорости вращения двигателя дрона. Исследователи предлагают два возможных способа использования ИИ. Первый – в процессе полета и второй – перед и после полета. В этом случае данные будут передаваться на специальные датчики.

Источник: ecopravda.ru, 24.01.2025

В России разработали систему активного подавления вибраций устройства лазерного наведения для беспилотников

Разработчики из МФТИ создали систему активного подавления вибраций устройства лазерного наведения для беспилотников весом до 5 кг. С помощью этой инновации удастся на 20-30% снизить разброс лазерного луча и на 40-50% уменьшить массу БПЛА.

Руководитель проекта, студент ЛФИ МФТИ Артем Пьянков рассказал, что во время полета беспилотника возникают колебания, вызванные ветром, перепадами давления, работой винтов, двигателей и множеством других факторов. Для их компенсации используются сложные гироскопические комплексы, из-за чего увеличивается вес дронов, снижается их летная дальность и маневренность, отметил специалист. Также он добавил, что его группа предлагает методы активного подавления вибраций.

Пьянков сообщил, что в состав разработки входят детекторы фиксации колебаний и электроприводы, которые работают в противофазе и гасят возникающие импульсы. В результате система удерживает нужное положение устройства лазерного наведения.

Конструктор отметил, что в БПЛА лазерное наведение является одним из популярных способов целеуказания. Разработка может пригодиться в системах лазерной связи и в сферах, где нужна высокая точность, сообщают Известия.

Источник: runews24.ru, 28.01.2025

Ученые из КНР создали технологию, позволяющую маскировать БПЛА под НЛО

Китайские учёные создали уникальную технологию, позволяющую небольшим беспилотным летательным аппаратам создавать иллюзию крупных неопознанных летающих объектов в воздушном пространстве. По информации интернет-издания rnpedra.ru, данная разработка способна существенно повлиять на эффективность современных систем противовоздушной обороны.

В основе технологии лежит специальная антенная решётка, обеспечивающая генерацию особых отражённых волн. При взаимодействии с радиолокационными системами эти волны создают впечатление присутствия в небе массивных объектов. Особенность разработки заключается в том, что отражённые волны в точности повторяют характеристики падающих волн, что делает иллюзию практически неотличимой от реального объекта.

Технология открывает широкие возможности для военного применения. При использовании группы дронов, оснащённых такими антенными решётками, можно создавать множественные ложные цели на радарх противника. Это позволяет не только перегружать системы ПВО, но и маскировать передвижение реальных боевых беспилотников.

Принципиальное отличие новой технологии от традиционных радиолокационных отражателей заключается в беспрецедентной достоверности создаваемых иллюзий. Даже современные высокотехнологичные радары оказываются неспособны распознать обман.

Военные специалисты рассматривают несколько направлений практического применения данной технологии. В первую очередь, это создание ложных целей для отвлечения внимания противника от реальных военных операций. Кроме того, технология может использоваться для дезориентации оборонительных систем противника, что открывает новые возможности в области стратегического планирования.

Российские военные эксперты признают потенциальную значимость китайской разработки для будущего военного дела. При этом они отмечают необходимость создания систем противодействия, способных выявлять подобные иллюзорные цели.

Данная технология демонстрирует значительный прогресс в области управления радиоволнами и показывает, как современные достижения в физике и инженерии трансформируют подходы к обеспечению военной безопасности. Возможность массового применения подобных технологий ставит новые вопросы перед международным сообществом в контексте глобальной безопасности и этических аспектов их использования.

Источник: planet-today.ru, 21.01.2025

В КНР готовятся испытать сверхзвуковой БПЛА и пассажирский самолет

В Китае готовятся к испытаниям беспилотных летательных аппаратов, способных развивать сверхзвуковую скорость, а также пассажирского самолета.

Компания Sichuan Lingkong Tianxing Technology разработала дрон Cuantianhou, предназначенный для коммерческого использования.

По информации, опубликованной в газете South China Morning Post, первый полет сверхзвукового беспилотного летательного аппарата (БПЛА) запланирован на следующий год. Этот аппарат способен развивать скорость, в четыре раза превышающую скорость звука.

Дрон Cuantianhou, разработанный компанией Sichuan Lingkong Tianxing Technology, имеет длину семь метров и вес 1,5 тонны. Он может достигать крейсерской скорости 4,2 Маха на высоте 20 км.

Ожидается, что прототип сверхзвукового пассажирского самолета Da Sheng поднимется в небо к 2030 году.

Сверхзвуковые и гиперзвуковые технологии ранее применялись преимущественно в военной сфере, но в последнее время они все чаще используются в коммерческих целях.

Изначально первый полет прототипа БПЛА планировался на 2027 год, но после нескольких испытаний и доработок его перенесли на 2026 год.

Как сообщили представители компании, новый аппарат внешне напоминает американский самолёт-разведчик SR-71 Blackbird, но его характеристики, включая двигательную установку, высоту полёта и скорость, существенно отличаются.

Источник: progorodspb.ru, 23.01.2025

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Rebble анонсировала электрический прицеп Flow за 109 тысяч долларов

Компания Pebble объявила цены на свой электрический туристический прицеп Flow.

Базовая версия прицепа стоит 109 тыс. 500 долларов, а модель с дополнительными опциями может обойтись в 175 тыс. долларов. Предзаказ на модель (рис. 9) уже открыт, его можно оформить с депозитом в 500 долларов. Поставки начнутся весной 2024 года.



Рис. 9. Электрический прицеп Flow

Flow длиной 7,6 м оснащён двумя двигателями, что облегчает буксировку, а также функцией автоматической сцепки с автомобилем и

возможностью автопарковки. Прицеп питается от аккумулятора ёмкостью 45 кВт·ч, который также может подзаряжать электромобиль.

Среди обновлений также стоит отметить новые открывающиеся окна, улучшенную аэродинамику кузова и увеличенный дорожный просвет. Внешний вид также немного изменился: прицеп получил интегрированные задние фонари и систему камер для удобства маневрирования. Также производитель добавил опциональные аксессуары: солнечные панели, выравнитель и моторизованный тент.

Версия Founders Edition за 175 тыс. долларов имеет дополнительные опции, такие как премиум-постельное бельё и проектор.

Источник: involta.media, 20.01.2025

В Италии стартовали тесты беспилотного каршеринга с новой системой зарядки

Италия делает шаг в будущее: начались испытания беспилотного каршеринга, который обещает изменить подход к городскому транспорту. Электрический Fiat 500 впервые проехал по улицам Брешии в полностью автономном режиме. Проект, разработанный A2A, Политехническим университетом Милана и MOST, направлен на создание уникальной модели каршеринга в Европе.

Цель проекта – создать авто, которое самостоятельно подъезжает к пользователю, доставляет его к месту назначения и затем автоматически направляется на зарядку или к следующему клиенту. Испытания будут проходить до ноября 2025 года, включая исторический центр Брешии и прилегающие районы.

Для реализации проекта используется современная система автономного вождения, интегрирующая ИИ, датчики и мощные алгоритмы. Тестовые заезды проходят под наблюдением оператора в машине и с использованием «машины безопасности», предупреждающей других участников дорожного движения о тестировании.

Параллельно разрабатывается система беспроводной зарядки (WPT) мощностью 7 кВт, чтобы исключить необходимость человеческого участия даже при подзарядке. Такой подход увеличит эффективность и экологичность, что делает его отличным примером для других стран, работающих над развитием электрокаров для города. Этот проект – часть глобального тренда, направленного на популяризацию электрокаров и снижение углеродного следа.

Источник: 32cars.ru, 23.01.2025

Chery оснастит свои автомобили передовым лидаром с радиусом действия до 300 метров

Новый датчик получают исключительно люксовые автомобили нового поколения.

21 января информационное издание CarNewsChina со ссылкой на свои источники сообщило, что компания Hesai Technology заключила партнёрское соглашение с китайским автомобильным гигантом Chery. В рамках данного сотрудничества транспортные средства производителя получают передовой лидар под названием ATX, который может похвастаться максимальным радиусом действия до 300 метров, 256 каналами и полем зрения в 140°. На данный момент модель вполне можно назвать одним из лучших решений на автомобильном рынке (рис. 10.), плюс у производителя есть ещё один весьма важный козырь в рукаве.

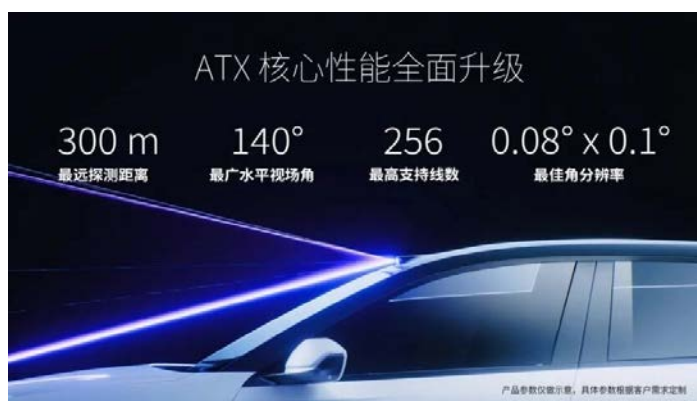


Рис. 10. Лидар с радиусом действия до 300 метров

Основное преимущество нового лидара в том, что он на 60% меньше, чем предыдущая крайне популярная модель Hesai AT128. Соответственно, если раньше лидары, которые использовались крупными китайскими компаниями, были весьма заметны на кузове (обычно их размещают по центру над лобовым стеклом, что довольно сильно портит как общий визуальный стиль автомобиля, так и обтекаемость транспортного средства), то теперь маленький модуль можно будет спрятать от взора окружающих. Безусловно, полностью скрыть передовой лидар не выйдет, но это огромный шаг в сторону привлекательных автомобилей с системой беспилотного вождения.

При этом стоит отметить, что массово новый датчик ставить пока что просто не выйдет – производитель на данный момент выпускает не такие уж большие партии лидаров, а серийное производство Hesai ATX запланировано лишь на вторую половину 2025 года. Более того, так как модель явно не из доступных, использовать её, скорее всего, будут только на премиальных автомобилях брендов Exeed, Exlantix, Luxeed. Более доступные транспортные

средства из арсенала Chery будут использовать предыдущую громоздкую версию или вовсе отправятся в релиз без системы автономного вождения.

Источник: trashbox.ru, 21.01.2025

Hyundai анонсирует проект XP2: умный автомобиль для умного мира

Hyundai Motor представила проект XP2, который перевернет подход к автономному вождению и программно-ориентированным автомобилям (SDV). Первой моделью с этой инновацией станет Genesis GV90, дебют которого намечен на 2026 год.

Проект XP2 ставит цель перейти от использования LiDAR и предзагруженных карт к «end-to-end» методике, полагающейся на камеры и искусственный интеллект. Такой подход позволяет анализировать дорожные условия в реальном времени, делая автомобили более адаптивными к любым рынкам.

Hyundai вступает в гонку с такими гигантами, как Tesla, которая уже продвигает FSD, и Huawei с ADS на китайских автомобилях Aito. Отличие XP2 – в масштабе и амбициях: более 1000 тестовых автомобилей для сбора данных и обучения искусственного интеллекта.

Genesis GV90 станет первым представителем SDV-технологий. Автомобиль предложит интеллектуальные функции автономного вождения, основанные на передовых разработках Hyundai. К 2027 году такие технологии будут доступны на всех моделях бренда.

Источник: 32cars.ru, 23.01.2025

Genesis поставила электрический кроссовер GV60 на гусеничный ход для спасательных миссий

Площадку Всемирного экономического форума в Давосе марка Genesis корейского концерна Hyundai Motor в этом году использовала для демонстрации необычного концепта GV60 MIV, который представляет собой поставленный на гусеничный ход электрический кроссовер с комплектом горноспасательного оборудования. В Швейцарии подобная машина была бы востребована.

Построенный в единичном экземпляре кроссовер сохранил высокий комфорт в салоне, но в его задней части разместилось различное оборудование, включая медицинскую технику, которая может быть востребована при

проведении поисково-спасательных операций в горной местности. Вместо колёс машина передвигается на гусеничных движителях, которые позволяют ей перемещаться даже по глубокому снегу. Правда, частью исходной динамики электрическому кроссоверу ради безопасности и комфорта пассажиров придётся в таких условиях пожертвовать, да и радиус поворота из-за такой трансформации обычно уменьшается. Зато, как отмечается в пресс-релизе, такое транспортное средство не загрязняет окружающую среду выхлопными газами и шумит меньше, чем техника с ДВС (рис. 11).



Рис. 11. Электрический кроссовер GV60 на гусеничном ходу

На крыше и двери багажника появились прочные багажные рейлинги для крепления дополнительного груза, предусмотрена мощная светотехника и специальные средства связи. Передние кресла получили более анатомичный рельеф, позаимствованный у гоночных машин. Расширители колёсных арок выполнены из углеволокна.

Поскольку в исходном своём варианте Genesis GV60 позволяет подключать к тяговой батарее внешние электроприборы через специальный переходник к зарядному порту, в условиях горноспасательной работы это свойство обрело дополнительную ценность. В европейской спецификации такой переходник способен питать оборудование мощностью до 3500 Вт, поэтому спасатели точно найдут ему достойное применение. Впрочем, о практической ценности такого концепта Genesis упоминает минимально, и главной задачей его создания было привлечение внимания к премиальной южнокорейской марке электромобилей.

Источник: 3dnews.ru, 26.01.2025

HD Hyundai представит водородный экскаватор HW155H на выставке Bauma 2025

Компания HD Hyundai анонсировала серийную версию своего 14-тонного экскаватора HW155H, работающего на водородных топливных элементах (рис. 12).



Рис. 12. Водородный экскаватор HW155H

Ожидается, что новинка станет одной из десяти машин, которые будут представлены на строительной выставке Bauma в 2025 году.

HW155H разработан для работы в городских и пригородных районах. Он не только экологичен, но и тих, что важно для муниципалитетов, требующих соблюдения норм выбросов и снижения шума. Экскаватор способен развивать мощность от 70 до 100 кВт и работать до восьми часов с перерывами.

В 2022 году концепт экскаватора был представлен на Bauma, а недавно он получил платиновую награду на конкурсе LACP Inspire Awards 2024, что подтверждает приверженность HD Hyundai принципам устойчивого развития. В будущем компания также планирует выпустить электрическую версию HW155E.

Источник: involta.media, 28.01.2025

Изобретатель показал самобалансирующий мотоцикл с шарами вместо колес

Инженер и блогер Джеймс Брутон, известный своими оригинальными проектами, создал, вероятно, самый необычный самобалансирующийся электромотоцикл. Вместо традиционных колес в конструкции используются два массивных красных шара. Для равновесия и движения в любом направлении транспортное средство оснащено несколькими электромоторами, инерциальным измерительным блоком и омни-колесами. Управление

осуществляется посредством ручек, аналогичных мотоциклетным (рис. 13). Все чертежи и ПО выложены в открытом доступе, так что любой желающий может повторить конструкцию.

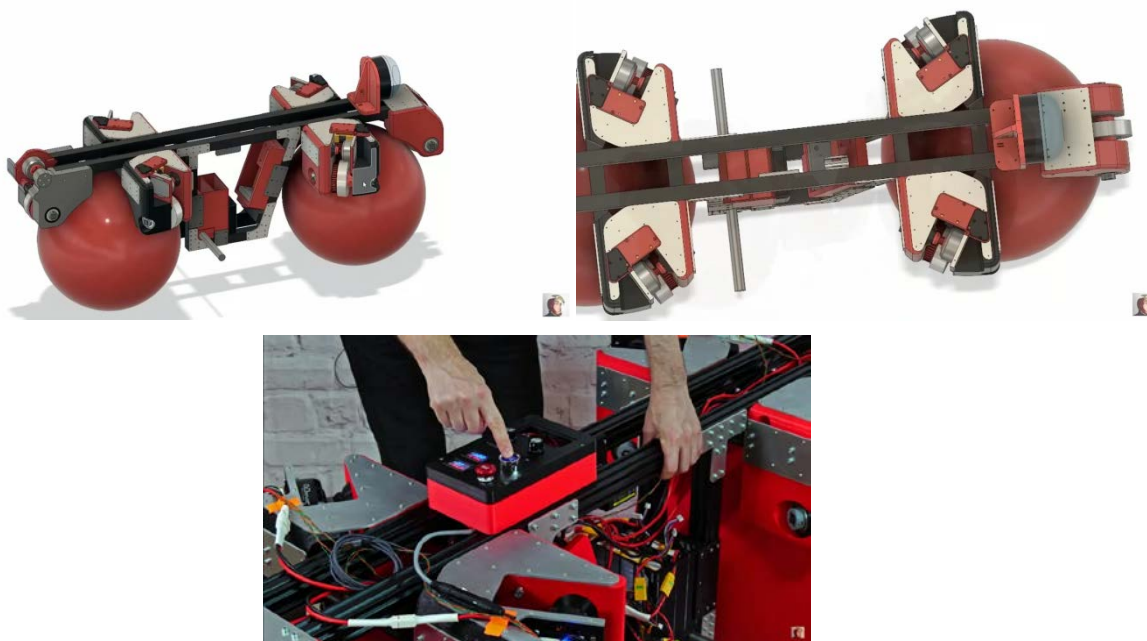


Рис. 13. Самобалансирующий электромотоцикл

Брутон уже создавал самобалансирующие устройства, но в этой конструкции он впервые применил в качестве колес равновесные шары. Внешне они похожи на мячи для йоги, однако они более жесткие и не деформируются под весом. Подобное приспособление можно увидеть в выступлениях Cirque du Soleil.

На этих двух шарах установлена рама мотоцикла. Четыре электромотора (два спереди и два сзади) работают совместно с инерциальным измерительным блоком (IMU). IMU, используя акселерометры и гироскопы, измеряет ускорение, положение и угловую скорость относительно земли, что позволяет постоянно корректировать положение байка и поддерживать равновесие. Мотор, установленный сзади, отвечает исключительно за движение вперед и назад.

Каждый из двигателей оснащен небольшим редуктором, обеспечивающим достаточный крутящий момент для колеса. Это приводит шар в движение и поддерживает равновесие устройства. При этом используются не обычные колеса, а всенаправленные (омни-колеса), которые обеспечивают не только движение вперед и назад, но и боковое перемещение, позволяя изобретению двигаться в любом направлении.

Система управления довольно своеобразная. В отличие от стандартного мотоцикла, правая ручка управления отвечает не только за движение вперед, но и за движение назад. Поворот левой ручки управляет движением

влево/вправо. Предусмотрена возможность управления триммированием, как на самолете, а также регулировка усиления. Играя с этими настройками, Брутон может добиться разной манеры поворота: например, как у судна на воздушной подушке или как у обычного мотоцикла.

Транспортное средство питается шестью литий-полимерными аккумуляторами формата 6S, аналогичными тем, что применяются в радиоуправляемых автомобилях. Батареи соединены попарно последовательно, а затем параллельно, образуя систему с напряжением 50 В. Если бы Брутон нашел способ использовать статическое электричество, генерируемое двумя большими красными «баллонами», возможно, ему бы вообще не потребовалось заряжать устройство.

Все программное обеспечение для своего изобретения Брутон написал сам на платформе Arduino, представляющей собой, по сути, C++, адаптированный для программирования микроконтроллеров. В конструкции практически отсутствуют готовые компоненты. Большинство деталей Брутон спроектировал и напечатал на 3D-принтере, а металлические элементы, также разработанные им, были изготовлены сторонним производителем. При этом все свои CAD-проекты и код он выложил в открытый доступ для тех, кто захочет повторить его разработку.

Источник: hightech.plus, 27.01.2025

Сингапурский стартап представил необычный электромобиль Strutt ev1

Сингапурский стартап представил концепт электромобиля Strutt ev1, который сочетает в себе элементы офисного кресла и самоката.

Устройство оснащено датчиками и интеллектуальными алгоритмами для помощи в управлении. Пока неясно, где будет использоваться использовать Strutt ev1 (рис. 14), однако он может принести пользу в бизнес-парках или университетах.



Рис. 14. Электромобиль Strutt ev1

Strutt ev1 имеет сиденье с подлокотниками, джойстик для управления и сенсорный интерфейс. В нем есть два режима работы: поддержка, где Co-Pilot регулирует скорость и торможение с помощью LiDAR, и «Планирование», при котором устройство частично управляется автономно. Платформа с четырьмя двигателями обеспечивает отличную проходимость по различным поверхностям.

Электромобиль работает от съемного литий-железо-фосфатного аккумулятора с высокой емкостью, что обеспечивает длительные поездки без подзарядки. Компания пока не раскрывает подробности о сроках выпуска или стоимости Strutt ev1.

Источник: involta.media, 27.01.2025

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Компактный беспилотный катер для изучения водоемов разработали в ЛЭТИ

Развитие информационных технологий стремительно трансформирует подходы к производственным и логистическим процессам в различных отраслях. Автоматизация, внедрение роботизированных систем и применение автономных технологий становятся ключевыми двигателями прогресса. Одним из примеров таких инноваций являются безэкипажные морские системы (рис. 15).



Рис. 15. Катер на испытаниях

Большинство современных разработок в этой области сосредоточено на крупных системах, предназначенных для выполнения сложных задач, таких как разведка в открытом море, обследование глубоководных участков и транспортировка грузов. Однако в сегменте малых безэкипажных катеров (до 2 метров в длину) существует известный дефицит решений. При этом компактные автономные платформы имеют множество преимуществ, таких как

эксплуатационная и логистическая мобильность, малая масса и энергоэффективность, а также широкий спектр возможных применений за счет модульности и возможности внедрения в систему дополнительных подсистем. Создание малых автономных надводных аппаратов требует компактных, энергоэффективных решений в области управления и навигации в сочетании с высокими показателями надежности и точности.

«Мы разработали малый безэкипажный автономный катер, который может использоваться в различных сферах благодаря своей универсальной конструкции. Беспилотник способен автоматически следовать по заданному маршруту и передавать данные с установленных датчиков в реальном времени. Испытания аппарата успешно прошли на водоемах Карелии и Ленинградской области», – рассказал руководитель проекта, младший научный сотрудник Молодежного НИИ, ассистент кафедры систем автоматизированного проектирования СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Георгий Юрьевич Колев.

Катер имеет небольшие размеры (125×45×65 см). В его базовую комплектацию входит несколько ключевых компонентов, которые обеспечивают его функционал. Один из главных – силовая установка мощностью 1 кВт, позволяющая катеру развивать скорость до 40 км/ч, гарантируя при этом стабильную и продолжительную, в течение 12 часов, работу при автономном плавании. Катер оснащен двумя аккумуляторами емкостью по 22 Ач (ампер-часа), которые обеспечивают необходимый запас энергии для работы всех систем катера, включая силовую установку и сенсорную подсистему.

Кроме того, катер оборудован планировщиком маршрута, который является ключевым элементом автономного управления и отвечает за точное следование катера по заранее заданным контрольным точкам с точностью до ±3 метров.

Безэкипажный катер оснащен многолучевым эхолотом для создания карт рельефа дна, камерой для оценки местности, датчиками оценки качества воды. Благодаря модульности такие беспилотники могут работать в сфере автоматизированной доставки грузов, мониторинга состояния окружающей водной среды, разведки водной обстановки, установки боновых (плавучих) заграждений при загрязнении водной поверхности, а также решать задачи в области безопасности.

Малый безэкипажный катер был представлен в качестве экспоната на XI Международном форуме по цифровой трансформации «ИТ-диалог».

ЦКБ «Рубин» подтвердило готовность к серийному производству подводных роботов

ЦКБ «Рубин» (входит в ОСК) получило свидетельство о собственном производстве продукции Российского морского регистра судоходства.

«В ходе освидетельствования регистр подтвердил компетенции, технологические возможности и готовность предприятия к серийному строительству автономных необитаемых подводных аппаратов «Амулет-С» (АНПА) и телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов (ТНПА) «Талисман-С», – сообщает пресс-служба ведомства.

Малые аппараты «Амулет-С» и «Талисман-С» созданы для поисковых и осмотровых работ на глубинах до 70 и 50 метров соответственно.

В 2021 году прототипы «Амулета-С» и «Талисмана-С» прошли испытания в Арктике.

Источник: metalinfo.ru, 22.01.2025

Первый глубоководный радар детектирует воздушные цели со дна моря

Прорывная технология способна превратить подводные лодки из добычи в хищника. Благодаря новой радиолокационной системе китайские подлодки, опустившись на глубину 1000 метров, смогут засечь летящую авиацию противника на высоте до 5000 метров и поразить их зенитными ракетами. Как стало известно, первые секретные испытания технологии состоялись еще в 2022 году.

Технология подводного радиолокационного обнаружения считалась непрактичной: звуковые волны по большей части отражаются от водной поверхности, а то немногое, что проникает через толщу воды, искажается из-за воздействия водных слоев с разной температурой, плотностью и соленостью.

Тем не менее, как сообщает SCMP, китайским ученым удалось преодолеть эти препятствия. Созданный ими датчик, погруженный в воду, доказал свою надежность в детектировании низко летящих целей. Разработку вели специалисты Института акустики при Академии наук Китая. Они предположили, что часть звуковых волн, исходящих от самолетов, может отражаться от дна, подниматься к поверхности, и отражаться снова. Таким образом, эти сигналы можно, в теории, засечь издалека.

Однако добиться удовлетворительных результатов на практике оказалось сложнее. Испытания показали, что ситуацию осложняют ложные сигналы. Только в 2022 году ученым удалось добиться успеха и обнаружить на радаре

летательный аппарат на расстоянии 17 км. Определение позиции заняло несколько секунд. Предел допустимой ошибки составил менее 1 км.

Технические подробности системы не разглашаются, но команда инженеров продолжает работать над повышением эффективности радара. Они рассчитывают увеличить дальность действия и добиться возможности обнаружения целей, находящихся прямо над радаром.

Новое покрытие для самолетов разработали в КНР. Лабораторные испытания показали, что покрытие эффективно поглощает низкочастотные электромагнитные волны, движущиеся под разными углами. При этом толщина защитного слоя не превышает толщины листа обычной офисной бумаги.

Источник: hightech.plus, 27.01.2025

TVS представила концепт электрического скутера Vision iQube с уникальным дизайном

Компания TVS Motor представила концепт электрического скутера Vision iQube на выставке Bharat Mobility Expo в Индии.

ТС имеет необычный дизайн и квадратную форму, оригинальный передний бампер и неклассический сужающийся руль. Скутер (рис. 16) оснащён передней фарой в стиле iQube, которая выделяется при включении.



Рис. 16. Концепт электрического скутера Vision iQube

Основой концепта является аккумулятор ёмкостью 3,4 кВт·ч, обеспечивающий запас хода до 150 км на одной зарядке. Также предусмотрена возможность установки двух дополнительных аккумуляторов ёмкостью 1 кВт·ч для увеличения дальности на 40-50 км.

Скутер оснащён задней камерой, проекционным дисплеем и «плавающими кнопками» на руле. Он стоит на 14-дюймовых колёсах и имеет

регулируемое сиденье. Ожидается, что информация о возможной серийной модели будет предоставлена позже.

Источник: involta.media, 21.01.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Минтранс готовит поправки об оснащении БПЛА спутниковой навигацией

Согласно письму заместителя министра транспорта Владимира Потешкина, ее планируют подключить к государственной информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС».

Министерство транспорта России разрабатывает поправки в законодательство РФ об оснащении беспилотных воздушных судов спутниковой навигацией, подключенной к информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС». Об этом говорится в письме заместителя министра транспорта Владимира Потешкина, направленном зампреду Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации Артему Шейкину.

«В аппарат правительства Российской Федерации представлен доклад о необходимости комплексного подхода к внесению изменений в законодательство Российской Федерации в сфере оснащения беспилотных воздушных судов аппаратурой спутниковой навигации, поддерживающей передачу сигнала в государственную автоматизированную информационную систему «ЭРА-ГЛОНАСС», – говорится в документе, копия которого имеется в распоряжении ТАСС.

В нем замминистра делает отсылку на другое подписанное им же письмо от 20 декабря, в котором говорится, что в настоящее время в российском законодательстве отсутствуют требования к оснащению беспилотных воздушных судов аппаратурой спутниковой навигации, «передающей навигационную информацию, которая должна также стать предметом правового регулирования законопроекта». «В этой связи изменения должны затронуть не только правовое регулирование функционирования ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», но также и нормативные правовые акты, определяющие требования к оснащению и порядок оснащения беспилотных воздушных судов аппаратурой спутниковой навигации», – отмечается в письме.

Потешкин также сообщает, что разработанные Минтрансом поправки в закон «О Государственной автоматизированной информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС», предусматривающие ее использование в том числе для

мониторинга беспилотных авиасистем, «концептуально поддержан заинтересованными федеральными органами исполнительной власти», среди которых названы Минпромторг России, Минцифры, МЧС, Ространснадзор, Росавиация, Росавтодор и Росморречфлот.

Повышение точности беспилотных авиасудов

Как отметил в беседе с корреспондентом ТАСС сенатор Шейкин, оснащение беспилотных авиасудов спутниковой навигацией направлено на повышение точности и надежности перемещения беспилотников, «что в свою очередь способствует улучшению безопасности полетов и повышению эффективности их эксплуатации». «На сегодняшний день беспилотники играют важную роль в различных сферах, таких как сельское хозяйство, картография, охрана лесов и поисково-спасательные операции. Однако для полноценного использования их потенциала необходимо обеспечить стабильную работу навигационных систем», – сказал он.

По словам зампреда совета по цифровизации, отечественная система спутниковой навигации ГЛОНАСС «может стать надежной альтернативой зарубежным системам и снизить зависимость от внешних поставок, а также повысить безопасность и качество операций с БПЛА». «Включение таких мер в законодательство также может способствовать развитию национальной отрасли, стимулируя производителей БПЛА интегрировать отечественные технологии в свою продукцию», – подчеркнул Шейкин.

Источник: tass.ru, 24.01.2025

В России началось тестирование вертопорта

Такие системы найдут применение в самых разных отраслях: от сельского хозяйства до энергетики (рис. 17).



Рис. 17. Вертопорт

Российские компании «Русдропоорт» и «Радар ММС» приступили к тестированию вертопорта – это автоматизированная станция для запуска и приёма беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа, а также для подзарядки их тяговых батарей. Утверждается, что данная система способна работать в автоматическом режиме без оператора.

«Никто в мире не делал вертопорт под беспилотник сопоставимого размера, и тем более под БПЛА вертолетного типа. Аппарат позволяет запускать вертолет на миссию автономно, без присутствия оператора на месте. Дронопорт хранит в себе беспилотник – в нужный день и время он открывается, из него вылетает вертолет, реализует, например, мониторинговую задачу и возвращаются обратно. Внутри вертопорта он заряжается, передает собранные данные на сервер и готовится к следующему вылету», – рассказал Николай Ряшин, эксперт рынка Национальной технологической инициативы (НТИ) «Аэронет».

Вертопорт разработан и оптимизирован под модель «ВТ 30Е». Поставляется он уже с беспилотным воздушным судном (БВС). Грузоподъемного такого беспилотника составляет 7 килограммов. На одном заряде он может преодолеть расстояние в 40 километров, а длительность полёта составляет – 1,5 часа. Сейчас, наряду с тестированием существующего вертопорта, разработчики работают над улучшенной моделью, которая будет совместима с большим числом летательных аппаратов (с грузоподъемностью до 30 килограммов).

Авторы отрасли утверждают – вертопорты позволят сэкономить миллионы рублей на организацию работы.

«Прежде всего дронопорты, в том числе вертопорт, будут востребованы на территориях, где нет возможности организовать постоянную работу человека или выполнение работ опасно для его здоровья или крайне затратно. Эти решения можно использовать и для организации поисково-спасательных работ, или работы в местах ЧС», – поведал генеральный директор компании «Дронсхаб групп» Максим Томских.

Также вертопорты будут полезны и в сельскохозяйственной отрасли (рис. 18). Несколько систем можно установить на возделываемых землях, чтобы дроны на регулярной основе осуществляли мониторинг посевов и сбор необходимой информации. С помощью таких автоматизированных систем можно будет осуществлять контроль за работой и состоянием линий электропередач. И это лишь единичные случаи применения.



Рис. 18. Характеристики дронопорта

Правда, часть экспертов считают, что ничего инновационного в созданном российскими специалистами вертопорте нет, так как это лишь разновидность дронопорта.

Источник: trashbox.ru, 24.01.2025

Китайские учёные создали алгоритм для отслеживания спутников Starlink

Китайские учёные разработали передовой метод для отслеживания крупных спутниковых группировок в космосе. В исследовании, проведённом специалистами Нанкинского университета аэронавтики и астронавтики, была смоделирована операция по сближению с группировкой Starlink, показавшая впечатляющие результаты.

Разработанная технология позволяет всего 99 спутникам-перехватчикам достичь примерно 1400 аппаратов Starlink за 12-часовой период. Эти спутники могут быть оснащены различным оборудованием, включая лазерные установки, микроволновые излучатели и разведывательную аппаратуру.

В основе технологии лежит инновационный бинарный алгоритм искусственного интеллекта, который был вдохновлен поведением китов во время охоты. Киты используют особую стратегию для экономии энергии при ловле мелкой рыбы, и этот принцип был адаптирован для космических операций. Алгоритм способен всего за две минуты разработать эффективный план действий для координации работы спутников-перехватчиков.

Проект получил существенное финансирование от правительства и военных структур Китая – более 16 миллионов юаней (около 2,2 миллиона долларов). В разработке также принимал участие Харбинский технологический институт. Примечательно, что оба учреждения находятся под американскими санкциями из-за их работы над передовыми военными технологиями.

Исследование особенно актуально в свете того, что группировка Starlink, разрабатываемая компанией SpaceX, уже насчитывает более 6700 спутников и продолжает расширяться. Отслеживание такого количества космических аппаратов представляет серьезную техническую задачу, требующую точных расчетов орбит и учета множества факторов, включая доступность солнечного света для подзарядки энергоемкого оборудования.

Китай также развивает собственные спутниковые системы, аналогичные Starlink. При создании таких масштабных группировок возникает проблема потенциального образования космического мусора. Для минимизации этого риска разрабатываются технологии, позволяющие выводить спутники из строя без создания большого количества обломков.

Источник: planet-today.ru, 15.01.2025

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ученые из Санкт-Петербурга и Китая разработали инновационную систему защиты файлов в облаке

Группа ученых из Санкт-Петербурга и Китая представила новый способ защиты и управления файлами в облачных хранилищах, который использует технологию блокчейн для повышения безопасности пользовательских данных. Об этом сообщает ТАСС.

Специалисты СПбГЭТУ «ЛЭТИ» совместно с коллегами из Аграрного университета провинции Цзянси разработали систему «цифрового посредника» между пользователем и сервером. Этот механизм предотвращает несанкционированное удаление или передачу файлов, обеспечивая высокий уровень шифрования данных и полное сохранение истории операций с файлами.

В современном цифровом мире облачные хранилища становятся необходимыми для эффективной работы с данными, позволяя экономить ресурсы устройств и синхронизировать информацию между различными гаджетами. Однако существующие системы имеют уязвимости, такие как возможность перемещения удаленных файлов в недоступные для пользователя области серверов.

Источник: itinfo.media, 18.01.2025

Холдинг «СТАН» разработал инновационный комплекс для цифровизации и оптимизации производственных процессов

Комплекс повышает удобство работы, упрощает доступ к инженерным данным и ускоряет управление производством (рис. 19). Решение не имеет аналогов в России и странах СНГ.



Рис. 19. Инновационный комплекс для цифровизации и оптимизации производственных процессов

Комплекс состоит из установленной на станок сенсорной панели, компьютера и собственного программного обеспечения. Он, в частности, позволяет работать с техдокументацией, визуализировать процесс обработки деталей, в том числе с помощью 3D-моделей. Есть возможность трансляции с видеокамеры внутри кабинетного ограждения станка. Таким образом оператор может сравнивать обработку детали с симуляцией на дисплее. Монитор комплекса также позволяет отображать эксплуатационные и ремонтные руководства. Разработка является альтернативой бумажной документации и отдельно стоящим терминалам.

Цифровая трансформация производства позволяет оптимизировать многие технологические операции и повысить комфорт и удобство работы сотрудников, рассказал управляющий директор Госкорпорации Ростех по станкостроению и особым проектам Семен Якубов.

«Новый продукт холдинга «СТАН» сокращает время доступа к инженерным данным, снижает вероятность ошибок, повышает скорость управления. В настоящее время новое решение внедряется на предприятиях Госкорпорации и уже получило первые положительные отзывы от операторов станков, так как экономит их время и повышает информированность в рамках рабочего процесса».

С помощью интерфейса «СТАНа» операторы станка могут получать подробную информацию об оборудовании, включая его технические характеристики, выводить на экран карты наладки станка. Также софт комплекса позволяет просматривать сменно-суточные задания и контролировать их выполнение в реальном времени в ERP-системе.

В России создали память для искусственного интеллекта: алгоритм поможет в обучении роботов

Новый отечественный алгоритм сократит время и мощность, которые нужны системе для обработки информации (рис. 20).



Рис. 20. Обучение робота

Совместная работа специалистов сразу трёх российских институтов привела к созданию биологически подобного алгоритма памяти для искусственного интеллекта. Авторы разработки уверены – их алгоритм на практике повысит качество обучения роботов. О перспективной технологии поведали в пресс-службе Московского физико-технического института (МФТИ).

«Новый алгоритм машинного обучения позволит роботизированным системам обобщать данные и находить между ними взаимосвязи. Это существенно уменьшит расход времени и вычислительных ресурсов на обработку информации и поможет более эффективному обучению ИИ», – говорится в официальном сообщении.

Как пояснили в пресс-службе, российские специалисты занялись исправлением ошибок, характерных для многих алгоритмов машинного обучения, работа которых строится на базе так называемых «дендритов» – это отростки нейронов мозга, отвечающих за передачу сигналов.

Одна из ключевых проблем, с которой сталкиваются специалисты во всём мире, – «чрезмерное разрастание». Она заключается в создании алгоритмом большого количества вспомогательных сегментов, которые используются для хранения информации о каждом новом объекте. В отдельных случаях это приводит к запутыванию всей системы, а иногда даже к её сбою.

Для решения задачи российские специалисты внедрили алгоритм под названием «мягкий адаптер». Такой алгоритм позволяет системе определять новые объекты по частичному, а не полному сходству. Из-за этого количество дополнительных сегментов, создаваемых системой, сокращается в разы.

Результаты тестирования показали, новый алгоритм сокращает количество дополнительных сегментов, не уменьшая при этом качества распознавания. В итоге сократится время и мощность, необходимые для обработки данных.

Источник: trashbox.ru, 24.01.2025

Новое ПО позволяет поднять вертолет в воздух одним нажатием кнопки

Управление вертолетом обычно требует от пилота высокой концентрации и точной координации множества действий. Компания Skyryse разработала систему SkyOS, которая упрощает этот процесс, позволяя, в частности, выполнять зависание с помощью простого касания экрана. Платформу уже установили на серийный вертолет и провели испытания. Управление стало интуитивно понятным, а кабина – более эргономичной. По словам разработчиков, даже пилоты с небольшим опытом теперь смогут осуществить идеальный взлет.

Сложность управления вертолетом заключается в том, что оно требует одновременного использования обеих рук, обеих ног и, образно говоря, третьей руки, а также постоянной концентрации внимания. Вертолет контролируется с помощью нескольких элементов. Ручка циклического шага, напоминающая джойстик, регулирует угол наклона главных роторов, позволяя пилоту двигаться вперед, назад, влево и вправо. Другой рычаг, расположенный рядом с сиденьем пилота, управляет углом наклона отдельных лопастей ротора, что влияет на подъемную силу. Дроссель на этом контроллере регулирует мощность, соответствующую углу наклона лопастей. Наконец, педали управляют хвостовым ротором, позволяя направлять вертолет в нужную сторону.

Непрерывное управление всеми этими аспектами требует предельной концентрации и сопряжено с колоссальным стрессом. Именно поэтому пилоты вертолетов, как правило, рано выходят на пенсию.

Было несколько попыток создать вертолет с электродистанционным управлением и полуавтоматической стабилизацией в режиме зависания. Skyryse ранее успешно проводила такие испытания, однако недавний полет отличается использованием системы SkyOS, которую компания называет первой в мире универсальной платформой для управления полетами.

Благодаря SkyOS компания смогла упростить кабину вертолета, сделав ее более удобной и эргономичной, с управлением, доступным с обоих кресел. Но самое главное, во время этого теста впервые удалось добиться зависания

одним касанием на серийном вертолете, у которого была не только тройная система резервирования, но и полностью отсутствовали резервные органы управления в кабине. Это означает, что можно создать новую кабину, которую можно будет установить на любой обычный вертолет.

Генеральный директор Skyryse Марк Гроден отметил, что до сегодняшнего дня все вертолеты использовали те же механические управляющие системы, которые применял Игорь Сикорский при своем первом полете 85 лет назад. Он подчеркнул, что последнее достижение компании позволит любому пилоту, независимо от опыта, выполнять идеальный взлет, одним движением пальца.

Источник: hightech.plus, 19.01.2025

Словенская компания представила систему охраны, стреляющую пейнтбольными шарами

Словенская компания PaintCam представила на выставке CES 2025 инновационную систему охраны под названием Eve. Это устройство сочетает в себе функции камеры и искусственного интеллекта.

Система Eve (рис. 21) способна идентифицировать домашних и диких животных, а также распознавать лица людей. В линейке представлены модели Eve, Eve+ и EvePro, ориентированные на защиту от незваных гостей. Камуфлированная модель Simba предназначена для отпугивания диких животных. Перед первым выстрелом камера, зафиксировавшая незаконное проникновение, предупредит злоумышленника голосом.



Рис. 21. Инновационная система охраны под названием Eve

PaintCam предлагает различные типы снарядов, включая шарики с капсаицином – веществом, содержащимся в перце. Компания утверждает, что такое «оружие» легально в большинстве стран. Также доступны специальные снаряды для определённых животных и шарики с краской, светящейся при ультрафиолете. PaintCam Eve работает от электричества. Также она оснащена

аккумулятором, чтобы камера не отключалась в течение суток даже в случае отсутствия электроэнергии.

Новая система охраны обещает стать эффективным средством защиты как от нежелательных посетителей, так и от диких животных. Подробности о характеристиках и цене будут известны в апреле 2025 года.

Источник: chudo.tech, 19.01.2025

Инновационная технология позволяет более эффективно осуществлять перевод языка жестов с применением искусственного интеллекта

В мире существует множество языков жестов, адаптированных к местным традициям общения, что затрудняет их изучение и понимание. Однако исследователи из Университета Осаки Метрополитен значительно улучшили точность распознавания языка жестов на уровне слов, о чем сообщили в журнале IEEE Access.

Предыдущие исследования были сосредоточены на анализе движений рук, что вызывало проблемы с точностью из-за различий в форме рук и их положении.

Исследователи Кацуфуми Иноуэ и Масакадзу Ивамура совместно с коллегами из Индийского технологического института Рурки использовали искусственный интеллект для повышения точности распознавания, включив данные о выражении лица, рук и их положении в общий анализ движений верхней части тела.

Профессор Иноуэ заявил, что их метод увеличил точность распознавания языка жестов на 10-15% по сравнению с традиционными методами и может применяться к любому языку жестов, что улучшит общение с людьми с речевыми и слуховыми нарушениями в различных странах.

Источник: runews24.ru, 19.01.2025

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Российские учёные научились управлять свойствами металлов

Новое открытие, сделанное российскими специалистами, найдёт применение в самых разных отраслях (рис. 22).



Рис. 22. Воздействие на металл ультразвуком

Специалисты Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева (КНИТУ-КАИ) сообщили, что научились управлять свойствами металлов, воздействуя на них ультразвуком в ходе лазерной обработки. Такой подход позволяет учёным контролировать процесс плавления. О перспективах нового открытия рассказали в пресс-службе учебного заведения.

«Добавление звуковых волн частотой 40 кГц увеличивает объем расплавленного металла на треть и делает его структуру более однородной, что особенно важно при производстве деталей для авиационной промышленности», – говорится в официальном сообщении пресс-службы.

Суть заключается в воздействии на металл ультразвуковыми волнами, когда выполняется 3D-печать или плавка (любой тип лазерной обработки). Выглядит это примерно следующим образом: в ходе плавки металл принудительно заставляют вибрировать с очень высокой частотой.

«При традиционной лазерной обработке металл нагревается и плавится очень быстро, что может приводить к неравномерностям в структуре. Добавление ультразвука помогает лучше перемешивать расплавленный металл и равномернее распределять тепло. Это особенно важно при производстве деталей, к качеству которых предъявляются высокие требования», – приводит пресс-служба слова руководителя проекта, помощника главы Татарстана по науке и инновациям, доктора физико-математических наук Альберта Гильмутдинова.

Для понимания того, как звук влияет на структуру и свойства материала, была разработана специальная компьютерная модель. Она учитывает огромное количество параметров, например, как меняется поверхность металла, как он течёт при плавлении и так далее. Именно данная модель позволяет учёным подбирать оптимальные варианты воздействия.

Как сообщают авторы проекта, на практике их открытие и компьютерная модель позволят повысить качество самых разных деталей. Если взять

трёхмерную печать, то ультразвуковое воздействие поможет повысить качество деталей и минимизировать количество дефектов.

Открытие особенно важно для авиастроительной отрасли, где надёжность и точность при изготовлении деталей играют одну из ключевых ролей. В ближайшее время за стенами университета им. А. Н. Туполева проведут исследования с самыми разными металлами, чтобы расширить возможности новой российской технологии.

Источник: trashbox.ru, 25.01.2025

Химики разработали первый двумерный материал, гибкий и прочный, как кольчуга

Ученые Северо-Западного университета (США) синтезировали новый материал с исключительными свойствами. Очень прочный, но в то же время гибкий и легкий, полученный ими полимер может изготавливаться в больших объемах, а применяться при создании бронежилетов и баллистических тканей (рис. 23).

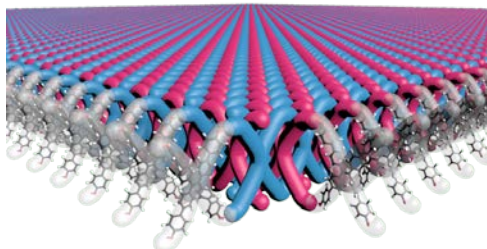


Рис. 23. Полученные учеными кристаллы состоят из слоев механически сцепленных двумерных листов, внутри которых связаны X-образные мономеры

Исследователи открыли инновационный материал, используя новый процесс полимеризации. Долгое время считалось, что получить механически взаимосвязанные молекулы в полимерах невозможно, и группа ученых применила совершенно иной, нестандартный способ. Химики организовали в высокоупорядоченную кристаллическую структуру и химически связали между собой X-образные мономеры – соединения, которые служат строительными блоками для полимеров. Они обладают простой структурой и обычно имеют малую молекулярную массу, но обладают способностью соединяться между собой, образуя полимерные цепи.

Полученные учеными кристаллы состоят из слоев механически сцепленных двумерных листов, внутри которых связаны X-образные мономеры. Один мономер проникает в кристаллы другого, образуя макроцикл и

механическую связь в каждой повторяющейся единице двумерного полимера. Он, в свою очередь, формируется как слоистое твердое вещество, которое легко расслаивается в обычных органических растворителях. Это позволяет проводить спектроскопический анализ и получать изображения с использованием передовых методов электронной микроскопии.

Новый материал – первый в своем роде, имеющий подобную структуру. Также он отличается беспрецедентной плотностью – 100 триллионов на квадратный сантиметр. При этом материаловеды отмечают, что полимер можно производить в большом объеме, в отличие от существующих. Обычно их синтезируют в очень малых количествах методами, которые не позволяют масштабировать процесс и найти материалу практическое применение. Химики проверили и сочетаемость полученного материала, добавив его в пропорции 2,5% к полиэфиримидным волокнам, что увеличило их модуль упругости на 45% и предельное напряжение на 22%.

Научная работа опубликована в журнале Science. Исследователи посвятили ее памяти Джеймса Фрейзера Стоддарта (24.05.1942 – 30.12.2024), специалиста в области супрамолекулярной химии и нанотехнологии, Нобелевскому лауреату по химии, профессору Северо-Западного университета.

Источник: naked-science.ru, 19.01.2025

Создан наноматериал для самолетов в 80 раз прочнее стали

Наноархитектурные материалы давно известны ученым, но сложны в практическом применении. Проблему удалось решить, применив машинное обучение к проектированию этих наноструктур.

Исследователи из Университета Торонто в сотрудничестве с Корейским передовым институтом науки и технологий (KAIST) разработали наноархитектурные материалы (рис. 24), сочетающие в себе прочность углеродистой стали и легкость пенопласта.

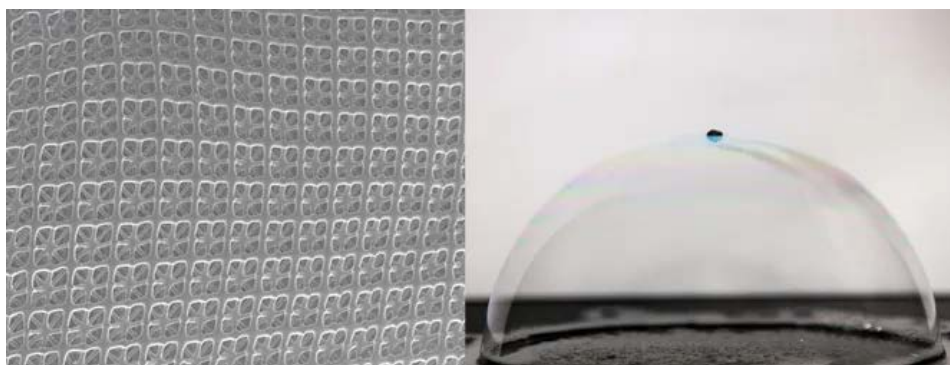


Рис. 24. а) Нанорешетка в 5 раз прочнее титана; б) Этот крошечный наноматериал такой же прочный, как сталь, и такой же легкий, как пенопласт

Состоящие из углерода и объединенные в сложные трехмерные структуры, называемые нанорешетками, эти материалы могли бы произвести революцию в таких отраслях, как аэрокосмическая и автомобильная, став сверхлегкой и высокопрочной заменой титану, алюминию и даже углепластикам.

Могли бы – если...

При всех своих достоинствах, эти материалы имеют свои недостатки. Наноархитектура дня сегодняшнего напоминает мостовые конструкции в миниатюре: она построена из треугольников. Такие формы часто страдают от концентрации напряжения на острых углах, что приводит к их преждевременному разрушению. Эта проблема ограничивает их практическое применение в больших масштабах.

Машинное обучение к этой проблеме применяют впервые

«Когда я думал об этой проблеме, то осознал: вот идеальная задача для машинного обучения», – цитирует пресс-релиз университета Торонто ведущего автора исследования Питера Серлеса.

Однако традиционные подходы машинного обучения требуют огромных массивов данных и объемов вычислений.

Чтобы решить эту проблему, команда ученых использовала алгоритм машинного обучения с многоцелевой байесовской оптимизацией. Этому алгоритму понадобилось всего 400 высококачественных точек данных, чтобы предсказать новые, более эффективные геометрии решеток.

Так удалось проанализировать уже смоделированные геометрии и оптимизировать распределение напряжений, улучшив соотношения прочность-масса и твердость-масса.

Следующий шаг – масштабировать созданные образцы

При всех достоинствах, новый материал должен быть пригодным для массового и дешевого производства довольно крупных деталей, только тогда он найдет применение в авиации, космонавтике, строительстве и других отраслях.

Над этим команда ученых сейчас работает. Оно того стоит: если, скажем, титановые детали самолета заменить на такие материалы, на каждом килограмме сэкономленного веса можно будет сократить расход топлива на 80 литров в год, отмечают авторы.

Источник: techinsider.ru, 28.01.2025

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ГК «Метран» обновила линейку метрологических стендов и установок для поверки средств измерений

Также компания представила новые организационные и технологические возможности для поверки продукции производства Группы компаний «Метран».

Производство метрологического оборудования и стендов, а также установок для поверки уровнемеров «Метран» (рис. 25) показал руководителю Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) Антону Шалаеву.



Рис. 25. Метрологическое оборудование и стенды

В частности, ему продемонстрировали обновленную горизонтальную установку с системой, имитирующей измерение уровня (длины) с расширенным до 50-метров диапазоном измерения уровня, а также вертикальную установку с прямым методом задания и измерения уровня жидкости.

Установки двух исполнений КМС-УПУ обеспечивают измерение уровня с погрешностью от $\pm 0,25$ мм. Новые исполнения установок пока находятся на ресертификации, но уже прошли испытания с целью утверждения типа средств измерений, после чего их можно будет применять для поверки уровнемеров, в том числе высокоточных, которые используются в системах коммерческого учета для резервуаров.

Продолжаются работы по расширению технических характеристик выпускаемых бесконтактных радарных уровнемеров Метран-740, для которых в ближайшее время будет доступно производство с опцией повышенной точности измерения уровня (± 1 и ± 2 мм).

В компании отдельно отметили, что метрологическая служба ГК «Метран» завершила работы по расширению области аккредитации на право поверки уровнемеров с пределом допускаемой погрешности от ± 1 мм, а

также на право поверки эталонных Установок по поверке уровнемеров 1 разряда и грубее, которые используются в качестве эталонов при поверке уровнемеров различных принципов действия и измерения уровня.

Источник: mashnews.ru, 20.01.2025

Красноярская компания разработала новый станок термической 3D резки металла

В Красноярске компания «Гиперплазма» представила инновационный станок для термической 3D резки металла (рис. 26), который станет важным шагом в направлении импортозамещения в этом высокотехнологичном сегменте.



Рис. 26. Новый станок термической 3D резки металла

Станок EXTRA 3D отличается передовыми техническими характеристиками, которые значительно расширяют возможности производства. Точность резки достигается благодаря жесткой конструкции и высокоточным рельсовым направляющим. Эти элементы обеспечивают стабильность работы и минимизируют вибрации, что, в свою очередь, позволяет достичь высокой точности обработки металла. Скорость работы нового станка обеспечивается мощными синхронизированными серводвигателями Delta, которые способны быстро реагировать на изменения в процессе резки.

Однако ключевым ноу-хау новой модели является использование поворотной 3D-головы, которая имеет две оси вращения. Это решение значительно расширяет возможности плазменной резки металла, позволяя проводить качественный раскрой с одновременным снятием фасок. Данная функция не только оптимизирует процесс, но и сокращает производственный цикл.

«Более 10 лет наша компания специализируется на поставке и вводе в эксплуатацию тяжёлого промышленного оборудования: лазерных и плазменных станков для раскроя листового металла с ЧПУ. Три года назад мы начали собственное производство станков, начиная с маломасштабных моделей для малого и среднего бизнеса. Сейчас разработано уникальное оборудование, соответствующее требованиям крупных заводов. Также мы выпускаем фильтрационное оборудование для очистки воздуха и предотвращения выхолаживания цехов, автоматические линии хранения и подачи металла. Колоссальную поддержку мы получаем от Правительства и Фонда развития промышленности Красноярского края в виде грантов, инвестиций, участия в выставках и совместных проектов, что облегчает нашу деятельность, даёт развиваться в данном направлении, которое является сейчас необходимым для всей страны», – говорит собственник компании Ольга Грош.

Помимо этого, компания «Гиперплазма» активно работает над новыми разработками. В ближайшее время планируется запуск производства станков лазерной резки металла, что станет еще одним шагом к модернизации и улучшению производственных процессов в регионе. Эти новые станки будут ориентированы на передовые предприятия таких отраслей, как металлургия, авиакосмическая индустрия и транспортный комплекс.

Для реализации этого проекта предприятие получило льготный займ от регионального фонда развития промышленности на сумму 93 миллиона рублей на покупку станков для обработки крупногабаритных изделий из черных, цветных и легированных сталей. Благодаря этому оборудованию предприятие сможет самостоятельно изготавливать комплектующие для конечного продукта.

«Инновации и современные решения, которые предлагают наши компании, – это не просто коммерческие инициативы, а основа устойчивого развития и независимости. Это позволяет успешно выполнять задач по обеспечению технологического суверенитета, которые поставил Президент Российской Федерации. Нам необходимо поддерживать такие предприятия и способствовать их росту», – говорит министр промышленности и торговли Красноярского края Максим Ермаков.

Справка:

ООО «Гиперплазма» – центр разработки, производства и поставки машин термической резки металла с числовым программным управлением (ЧПУ) под задачи промышленных предприятий любого масштаба.

Источник: minpromtorg.gov.ru, 22.01.2025

Инженеры создали робота, пишущего от руки

Исследователи из международной студенческой некоммерческой организации App-In Club (США) сконструировали экономичную роботизированную систему, способную воспроизводить человеческий почерк. Такая машина (рис. 27) может автоматизировать создание рукописных документов – писем, юридических бумаг, текстов, художественных визуализаций – в режиме реального времени.

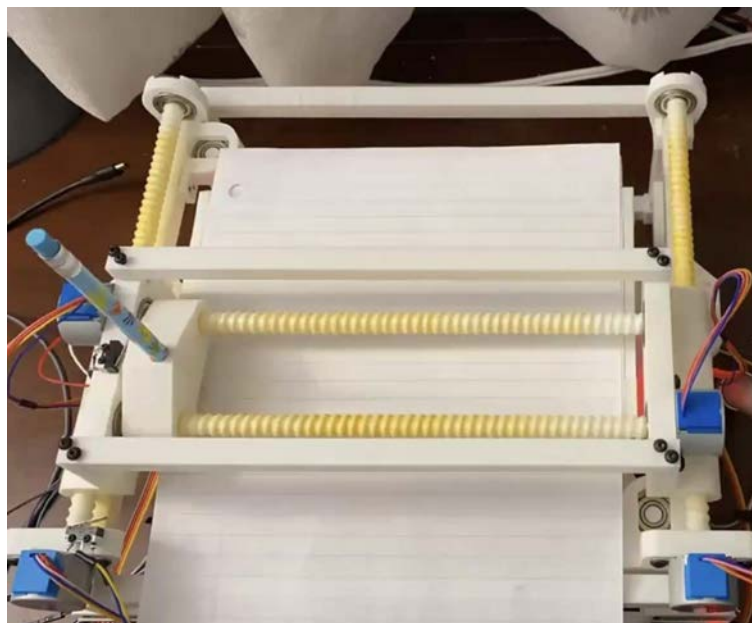


Рис. 27. Полностью собранный рукописный аппарат, который пишет на листе бумаги

Несмотря на растущую популярность цифровых коммуникаций, рукописные тексты все еще сохраняют привлекательность, придавая тексту индивидуальность, ощущение осязаемого следа автора. Существующие в единственном экземпляре, они представляют ценность как в личной, так и в профессиональной жизни.

Однако сегодняшние роботизированные системы рукописного ввода громоздки и дороги: их стоимость равна в среднем 150 долларам США. Кроме того, в их работе используются недешевые материалы, что делает недоступными применение машин для отдельных пользователей, небольших школьных или университетских групп.

Авторы новой научной работы создали компактную и экономичную установку, которая обойдется всего в 56 долларов. Они использовали платформу Raspberry с микроконтроллером Pi Pico для управления механическими компонентами, технологии 3D-печати и модель генерации почерка на основе машинного обучения, реализованную с помощью открытой программной библиотеки TensorFlow. Традиционные металлические

компоненты заменили легкими пластиками, напечатанными на 3D-принтере, и более простыми механическими конструкциями.

С помощью искусственного интеллекта система преобразует предоставленный пользователем текст в траектории движения штрихов, имитирующих человеческое письмо. Благодаря этому машина повышает реалистичность и персонализацию рукописного ввода. Система позволяет легко создавать прототипы и настраивать их, адаптируя под запрос.

Для оценки точности машину запрограммировали на запись строки текста, генерируемую моделью рукописного ввода. Исследователи сравнивали результат путем наложения текста, выданного роботизированной системой, на печатную версию оригинала на просвет. Разница между соответствующими точками измерялась штангенциркулем. После тестирования 10 полных строк текста максимальное наблюдаемое отклонение зафиксировали в пределах $\pm 0,3$ миллиметра, что указывает на достаточную точность (рис. 28). Максимальная же скорость машины исчислялась на уровне примерно 200 миллиметров в минуту.

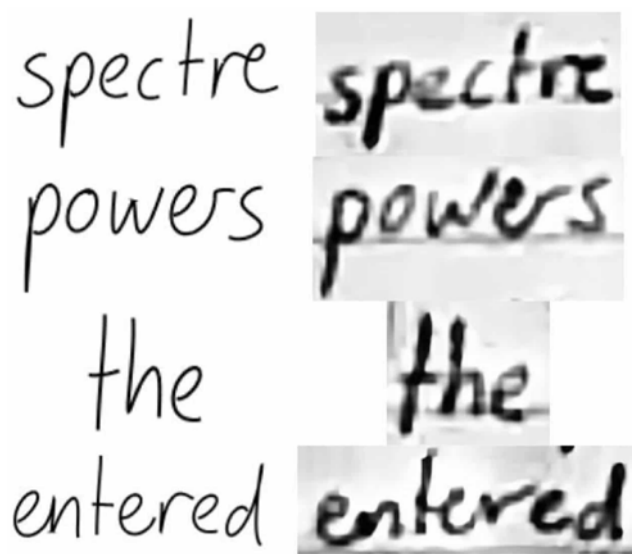


Рис. 28. Сравнение почерка, сгенерированного ИИ (слева), и копии оригинала (справа)

В будущем ученые рассчитывают совершенствовать систему, чтобы ее можно было использовать в образовательных целях и в прикладном поле, например для обучения каллиграфии. Научная работа опубликована на сервере препринтов arXiv.

Источник: naked-science.ru, 24.01.2025

Роборуки – прошлый век. Теперь в тренде щупальца.

Китайские ученые разработали уникальную роборуку (а точнее робощупальца) SpiRobs, которая может поднимать объекты в 260 раз тяжелее самой себя. Конструкция руки черпает идеи из логарифмических спиральных форм, характерных для щупалец осьминога и хоботов слонов, и может выполнять сложные маневры, включая захват, вытягивание и наматывание, достигая 95% успеха в выполнении задач.

Уникальная система управления из двух или трех кабелей позволяет регулировать захват под углом 15 градусов, что делает щупальцу пригодной для работы с объектами большого диаметра. При этом рука, которую можно устанавливать в том числе на БПЛА, способна аккуратно захватывать хрупкие предметы, такие как яйца и ягоды, и даже может поймать летящий теннисный мяч.

Способна SpiRobs работать и в ограниченных пространствах, обходя препятствия и сохраняя контроль за захваченным предметом. Возможность изгибаться и поворачиваться на 360 градусов придает руке плавность движений, делая ее похожей на биологический аналог. А уровень чувствительности позволяет руке аккуратно захватывать даже муравьев, не нанося им вреда.

Источник: t.me, 28.01.2025

ЭНЕРГЕТИКА

Эффективный метод очистки биодизельного топлива от глицерина создали в СПбГУ

Ученые Санкт-Петербургского университета разработали метод очистки биодизельного топлива от глицерина с помощью глубоких эвтектических растворителей на основе хлорида холина и мочевины. Эксперименты показали, что созданный метод более эффективен, чем существующие на данный момент. Результаты исследования, поддержанного грантом РНФ, опубликованы в International Journal of Molecular Sciences.

Биодизельное топливо – это экологически чистый вид топлива, получаемого из растений (например, рапса, сои) или животных жиров путем химических реакций. Его используют в двигателях автомобилей, тракторов и спецтехники, а также в сельском хозяйстве.

При производстве этого топлива в смеси образуется глицерин, который необходимо удалять, так как он может вызвать засорение двигателя и скапливается вокруг головок клапанов форсунок. Помимо этого, очистка биодизеля необходима для соответствия его качеств всем мировым стандартам производства и использования топлива и продления срока службы двигателей.

В настоящее время основные методы очистки экологичного топлива – это электролиз, кристаллизация и фильтрационные колонны. При электролизе ионы из обрабатываемой жидкости переносятся через ионообменные мембраны под действием внешнего электрического поля. Кристаллизация позволяет выделить глицерин при помощи растворителя. В случае фильтрации основное топливо отделяется от воды и частиц образовавшегося в процессе производства мыла с помощью специального фильтра.

Все эти способы требуют больших затрат ресурсов, поэтому ученые Санкт-Петербургского университета создали новый, более эффективный и экономически выгодный метод очистки с помощью экологичных глубоких эвтектических растворителей на основе хлорида холина и глицерина, а также на основе хлорида холина и мочевины.

«Эти вещества характеризуются низкой токсичностью, негорючестью, низкой летучестью, а также быстрой биоразлагаемостью. Кроме того, их легко можно использовать повторно, что делает их весьма востребованными в различных промышленных секторах – от сельского хозяйства до энергетики», – рассказала доцент кафедры химической термодинамики и кинетики СПбГУ Мария Тойкка.

По словам автора разработки, глубокие эвтектические растворители сейчас рассматриваются как новый тип экологически чистых растворителей. Они являются перспективной альтернативой летучим органическим соединениям и ионным жидкостям для оптимизации процессов экстракции и разделения. Процесс производства таких растворителей прост и экономически эффективен. Он включает смешение и нагревание компонентов, при этом в большинстве случаев не требуется дополнительная очистка веществ, а чистота конечного продукта зависит исключительно от качества исходных материалов и не ухудшается при производстве.

Вместе с этим ученые СПбГУ Александр Смирнов, Петр Кузьменко, Артемий Самаров и Мария Тойкка создали схему очистки, которая показывает, что растворители могут стать эффективными и безопасными средствами для производства биодизельного топлива. Результаты исследований помогут создать технологии, снижающие вредное воздействие химикатов на природу и уменьшающие потребление энергии в целом.

Химики университета определили, насколько эффективно извлекается глицерин из образцов биодизельного топлива, содержащих разные виды

метиловых эфиров жирных кислот. Результаты исследования показали большую эффективность по сравнению с используемыми сейчас способами.

Исследование, поддержанное грантом Российского научного фонда, проводилось с использованием оборудования ресурсного центра «Центр магнитно-резонансных исследований»

Источник: scientificrussia.ru, 22.01.2025

В МЭИ создали уникальный термоэлектрический генератор для прибрежных объектов

В НИУ МЭИ создан термоэлектрический импульсный генератор, предназначенный для автономного энергоснабжения прибрежных объектов. Об этом сообщили в пресс-службе вуза.

Эта энергетическая установка способна вырабатывать электроэнергию, используя разницу температур в водоемах.

Для работы такой установки нет необходимости сжигать органическое топливо и строить плотины или мачты.

Принцип работы установки основывается на подъеме холодной воды и ее циркуляции по холодной стороне термоэлектрического генератора (рис. 29).



Рис. 29. Энергетическая установка

После генератора вода направляется в канал, где возникают локальные гидроудары.

Энергия этих гидроударов используется для пульсирующей перекачки теплой воды, наподобие работы диафрагменного насоса вдоль теплой стороны термоэлектрического генератора.

Термоэлектродгенератор может быть применен в различных областях. Устройство подойдет для конструкций прибрежных электростанций, которые будут способны обеспечить электроэнергией небольшие прибрежные объекты, включая жилые дома, а также найти свое место в теплоутилизационных

системах с побочной генерацией электроэнергии, – отметил проректор по науке и инновациям НИУ МЭИ И. Комаров.

Работа нового устройства основана на принципах самоподдерживающегося водоподъемного механизма, использующего «гидравлический таран».

При таком использовании колеблющихся потоков возможно не только отказаться от электронасоса для циркуляции теплой воды, но и значительно улучшить процессы теплообмена между горячей и холодной сторонами термоэлектрического генератора.

Разработка данного устройства осуществлялась на кафедре теоретических основ теплотехники им. М. Вукаловича НИУ МЭИ научной группой под руководством доцента А. Макеева в рамках научной программы «Приоритет 2030: Технологии будущего», рассчитанной на период с 2024 по 2026 г.

Источник: neftegaz.ru, 29.01.2025

Дрон «Паук» может заменить работу трёх-пяти бригад электриков

Новый дрон для обслуживания электросетей с самой высокой вероятностью может сократить нужду в наличии большого количества электриков, поскольку самостоятельно может выполнять многие наружные работы по обслуживанию высоковольтных линий, заменяя своей рабочей дельностью активность сразу трёх-пяти бригад. Беспилотный помощник уже получил название «Паук», прошел серию испытаний и начал штатно работать сразу в нескольких северных регионах России.

Так, электрик беспилотного типа благодаря встроенным программам умеет избавляться от снега, льда, опрыскивать кабели антиобледенительным составом, а летом покрывать провода антикоррозийной жидкостью.

И что можно назвать большим преимуществом, для рабочего функционирования БЛА (рис. 30) не требуется отключать линии, если погода на улице выше -35 градусов. И за рабочий день механизмы дрона позволяют обработать до 12 километров жил.

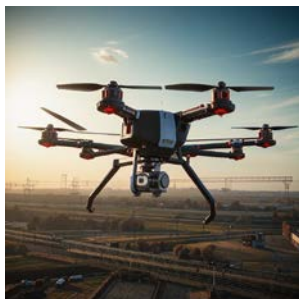


Рис. 30. Дрон «Паук»

По последним данным воздушные роботы трудились сразу в семи северных российских областях, на сегодняшний момент переместившись в Пермский край, где обрабатывают высокоэффективными реагентами местные линии. Причем по утверждению разработчика, географическая деятельность «Пауков» будет увеличиваться.

Всего к 1 января 2025 года изготовлено 25 единиц «пауков-друзей электрика», в ближайшее время ожидается выпуск ещё 7 экземпляров.

Согласно производственным выкладкам, летающий дрон состоит из 80% локализованных электронных блоков и деталей, но и это не предел: в планах перейти на 95% локализацию сборочных элементов. Иностранцами остаются только видеосенсоры.

Беспилотник умеет выполнять работу на фазных жилах с напряжением 35 кВ, 110 кВ и 220 кВ. Причем интерес к таким дронам распространяется далеко за пределы РФ: «Пауки» используются в Индии и Саудовской Аравии. На очереди ОАЭ, Казахстан, Узбекистан.

Источник: overclockers.ru, 26.01.2025

В Сингапуре создали полностью разлагаемые бумажные батарейки

На выставке CES 2025 стартап Flint из Сингапура произвел настоящий фурор, представив инновационные компостируемые бумажные батареи. Созданные с использованием водных электролитов и целлюлозы, эти батареи не только безопасны для окружающей среды, но и демонстрируют впечатляющие технические характеристики, способные изменить подход к хранению энергии в современном мире.

Одним из основных преимуществ этого изобретения является его экологичность. В отличие от традиционных батарей, которые могут представлять серьезную угрозу для окружающей среды после завершения своего срока службы, бумажные батареи Flint можно перерабатывать или компостировать. Чтобы вернуть их в природу, достаточно удалить пластиковый корпус, и под воздействием солнечного света, дождя, и почвы начнется процесс разложения, в ходе которого батареи превратятся в безопасные для экосистемы вещества. Это означает, что новые технологии могут значительно уменьшить количество отходов на свалках и снизить нагрузку на окружающую среду.

Еще одной впечатляющей характеристикой бумажных батарей Flint является их огнеупорность. В отличие от привычных литий-ионных аккумуляторов, которые при нагревании могут взрываться и выделять токсичные вещества, батареи Flint способны выдерживать прямое воздействие

пламени без риска воспламенения. Этот прорыв стал возможным благодаря уникальному сочетанию водных электролитов и целлюлозы, что также гарантирует их безопасность в различных условиях эксплуатации.

Кроме того, устойчивость батарей к экстремальным температурам открывает новые горизонты для их применения. Тесты показали, что они сохраняют работоспособность даже при условиях, где традиционные аккумуляторы выходят из строя.

Источник: ecopravda.ru, 17.01.2025

Созданы крупнейшие в мире гибкие солнечные панели

Китайская компания Mellow Energy сообщила о создании солнечной панели ML-Flex (рис. 31), которая, по данным производителя, стала крупнейшим в мире гибким перовскитным фотоэлектрическим модулем.

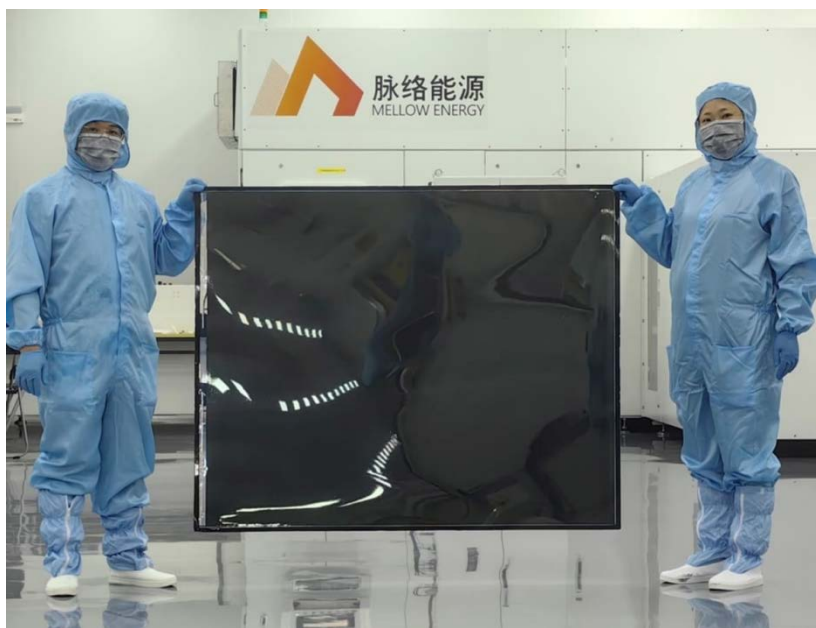


Рис. 31. Гибкая перовскитная солнечная панель

Новые панели отличаются высокой эффективностью и низкими производственными затратами. ML-Flex весит чуть более двух килограммов, а ее габариты составляют 120 x 160 сантиметров при толщине в один миллиметр.

ML-Flex выпускается в пяти версиях с выходной мощностью от 260 до 300 ватт и эффективностью преобразования энергии от 13,5% до 15,1%.

Новые гибкие панели можно будет использовать в носимых портативных гаджетах, электромобилях, беспилотниках и прочих устройствах.

Источник: naked-science.ru, 23.01.2025

Huawei представила роборуку для автоматической зарядки авто

Huawei анонсировала инновационную станцию для зарядки электромобилей с роботизированными манипуляторами. Теперь водителям не придётся выходить из машины: механическая рука сама подключит кабель к разъёму (рис. 32).



Рис. 32. Инновационная станция для зарядки электромобилей с роботизированными манипуляторами

Станция поддерживает мощность 600 кВт и может зарядить батарею на 100 кВт всего за 10 минут. На видео, представленном компанией, демонстрируется, как люксовый седан Huawei Maextro S800 в режиме автопилота подъезжает к станции, открывает дверцу с разъёмом и позволяет роборуке точно вставить кабель питания.

В будущем роботизированные станции будут совместимы не только с автомобилями Huawei, но и с моделями BYD, Xpeng, Li Auto, Aito, JAC и Great Wall. Массовое производство ожидается во втором квартале 2025 года.

Источник: chudo.tech, 17.01.2025

Китайское «искусственное солнце» устанавливает рекорд по ядерному синтезу, работая 1006 секунд при температуре 180 миллионов градусов по Фаренгейту

Экспериментальный усовершенствованный сверхпроводящий токамак (EAST), также называемый «искусственным солнцем», проработал 1006 секунд с постоянной температурой плазмы выше 180 миллионов градусов по Фаренгейту (100 миллионов градусов по Цельсию).

По словам китайских учёных, «искусственное солнце» теперь способно воспроизводить условия работы будущей термоядерной электростанции.

Китай заявляет, что это мировой рекорд для экспериментального устройства, которое является частью китайского проекта «искусственное солнце», цель которого – сделать термоядерные реакторы коммерческой реальностью.

Прорыв, совершённый в понедельник, превзошёл ожидания, необходимые для будущих термоядерных реакторов, по мнению Китая.

Китайское «искусственное солнце» преодолело отметку в 1000 секунд

Согласно сообщению Информационного бюро Государственного совета Китая, достижение 1000-секундного показателя считается важным шагом в исследованиях ядерного синтеза.

Успеха удалось добиться Институту физики плазмы при Китайской академии наук в Хэфэе, провинция Аньхой на востоке Китая.

Это превосходит предыдущий рекорд, установленный EAST в 2023 году, когда «искусственное солнце» работало без остановки 403 секунды. До этого рекорд составлял 101 секунду и был установлен в мае 2021 года.

Ядерная реакция, которая является источником энергии, выделяемой Солнцем, считается идеальным источником энергии даже на Земле, поскольку в результате этого процесса не образуются углеродные выбросы или радиоактивные материалы.

Когда атомы водорода нагреваются до температуры выше 180 миллионов градусов по Фаренгейту, образующаяся плазма создаёт условия, при которых атомы сливаются и образуют гелий, высвобождая при этом огромное количество энергии.

Температура в 180 миллионов градусов по Фаренгейту необходима для успешной выработки электроэнергии, стабильной долгосрочной работы и обеспечения управляемости в устройствах ядерного синтеза.

«Термоядерное устройство должно стабильно работать с высокой эффективностью в течение тысяч секунд, чтобы обеспечить самоподдерживающуюся циркуляцию плазмы, что крайне важно для непрерывной выработки энергии на будущих термоядерных электростанциях», – заявил Сун Юнтао, директор ASIPP, согласно сообщению государственного информационного агентства Китая «Синьхуа».

Модернизация в EAST и вклад в ITER

Согласно сообщению, несколько систем EAST были модернизированы после последнего этапа экспериментов. Одна из них – система нагрева, которая раньше работала с мощностью, эквивалентной почти 70 тыс. бытовых микроволновых печей. Теперь её мощность удвоилась.

Конечная цель «искусственного солнца» – создать ядерный синтез, подобный солнечному, чтобы обеспечить бесконечный источник чистой

энергии. Кроме того, оно должно обеспечить системы, необходимые для исследования космоса за пределами Солнечной системы.

Китай присоединился к программе Международного экспериментального термоядерного реактора (ИТЭР) в 2006 году в качестве седьмого участника. На долю Пекина приходится примерно 9 процентов строительства проекта, а ASIPP является основным подразделением.

ITER, который строится на юге Франции, станет крупнейшим в мире устройством для проведения экспериментов по физике плазмы с магнитным удержанием и крупнейшим экспериментальным термоядерным реактором-токамаком.

Достижения EAST будут способствовать созданию ИТЭР и Китайского экспериментального термоядерного реактора (CFETR).

«Мы надеемся расширить международное сотрудничество с помощью EAST и использовать энергию термоядерного синтеза в практических целях для человечества», – сказал Сонг.

Источник: yahoo.com, 21.01.2025

В КНР будут перерабатывать литиевые аккумуляторы, извлекая из них электроэнергию

Китайские химики предложили новый метод переработки литиевых аккумуляторов. Подход назвали электрохимическим: при переработке аккумуляторов будут одновременно получать сверхчистый нитрат лития из отработанных батарей, утилизировать диоксид азота из выхлопов промышленных предприятий и производить электричество. Об этом пишет ТАСС со ссылкой на Nature Sustainability.

Подход китайских ученых призван решить ключевую проблему промышленной переработки литиевых аккумуляторов – нерентабельность этого процесса для бизнеса. Извлечение лития из батарей требует много энергии и дорогостоящих опасных химикатов.

В ходе опытов ученые установили, что их метод позволяет извлекать 97 % лития из катодов батарей.

Источник: ecopravda.ru, 27.01.2025

В Абу-Даби построят накопитель солнечной энергии мощностью 1 ГВт

В ОАЭ анонсировали систему, объединяющую солнечную электростанцию на 5,2 ГВт и накопитель энергии на 19 ГВт·ч, способный производить до 1 ГВт базовой мощности круглосуточно. Сообщается, что это будет первый в мире проект по производству возобновляемой энергии в режиме 24/7. Объект расположится в Абу-Даби и, по прогнозам, создаст более 10 000 рабочих мест, укрепит экономику и решит проблему с нестабильностью возобновляемых источников энергии.

Проект в Абу-Даби будет включать солнечную фотоэлектрическую электростанцию мощностью 5,2 ГВт (постоянного тока) и систему хранения энергии на 19 ГВт·ч. В проекте участвуют Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar) и Emirates Water and Electricity Company (EWEC).

Вырабатывая до 1 ГВт базовой мощности в день за счет возобновляемых источников, эта установка станет крупнейшей в мире комбинированной системой хранения солнечной и аккумуляторной энергии.

Солнечная электростанция и система накопления энергии обеспечат стабильность и эффективность, решив проблему непостоянства возобновляемой энергии. Аккумуляторная установка позволит плавно интегрировать солнечную энергию в электросеть.

Ожидается, что проект создаст более 10 тыс. новых рабочих мест, стимулируя инновации и экономический рост. О запуске было объявлено на Неделе устойчивого развития в Абу-Даби в присутствии президента ОАЭ шейха Мухаммеда бен Заида Аль Нахайяна.

Источник: hightech.plus, 17.01.2025