МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№29/ИЮЛЬ 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Новый экзоскелет призван облегчить труд рабочих-ремонтников железных дорог 4
Водородные поезда швейцарской разработки появятся в Европе 5
В России построят первый поезд «тяни-толкай» 7
В ОАО «РЖД» планируют верифицировать пассажиров по лицам 8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 8
Летающий автомобиль ASKA A5 получил разрешения FAA и DMV, он может путешествовать как по дороге, так и по воздуху 8
Британский стратосферный псевдоспутник PHASA-35, который может находиться в воздухе целый год, прошёл первые испытания 10
Китайская CATL создала авиационное подразделение – оно займётся электрическими авиалайнерами 11
В России делают региональный самолет с гибридной установкой и большой широкофюзеляжный самолёт с дальностью полёта более 10000 км 12
В Свердловской области в 2025 году планируют запустить новое производство БПЛА 12
В России создадут сверхзвуковой пассажирский самолёт 13
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 14
Новый электрокар Aston Martin получит «кибершины» 14
Stellantis и Saft представили интеллектуальную аккумуляторную батарею для электромобилей 15
Первый в мире летающий электромобиль Model A будет представлен в автосалонах 16
В Hyundai раскрыли свои нанотехнологии – заживляющееся покрытие, солнечная супербатарея и умное сиденье 17
NVIDIA доминирует на китайском рынке систему активной помощи водителю 18
В России разработали недорогую систему контроля «слепых зон» для водителя 19
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 20
Первое российское пассажирское судно на водороде испытают в сентябре 20
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 21
Китай успешно запустил два спутника при помощи коммерческой ракеты Ceres-1 21
Rocket Lab выведет на орбиту спутники, которые видят сквозь облака 21
Российские низкоорбитальные спутники дали первый интернет – 12 Мб/сек при пинге в 41 мс 23
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 24
Телескоп Hestia позволит наблюдать за звездами с помощью обычного смартфона 24
Учёные добились высокой эффективности беспроводной зарядки на большие расстояния: до 18 см 25
Тепловое зрение HADAR рассмотрит текстуру предметов даже ночью. А также измерит расстояние до них 26

В Японии создадут к 2024 году суперкомпьютер, не имеющий аналогов 28
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 29
Учёные открыли сверхпроводимость при комнатной температуре и нормальном давлении 29
Ученые из МФТИ и МГУ научились создавать нанокерамику из редкого типа оксида железа 29
Ученые МГУ вырастили уникальный кристалл-сверхпроводник 30
В России разработали одежду, защищающую человека от переохлаждения и пожара 32
Ученые Томского политеха разработали электроповодящий текстиль для «умной» одежды 32
В Иваново запустили первое в России производство тканей с собственной «дышащей» и водоотталкивающей мембраной 34
Производство материала для ремонта труб запустили в Подмосковье 35
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 36
Новое устройство может обнаружить Covid в воздухе за пять минут 36
Новая рука-робот вращает объекты с помощью осязания, а не зрения 37
Атлетичный робопес Unitree Go2 получил поддержку ChatGPT и сможет поболтать со своим хозяином 38
В Китае создали датчик активности мозга, который подключается через ухо 39
Японцы создали двигатель для электромобилей без неодимовых магнитов 41
Ученые показали процессор с тканью человеческого мозга – неужели это наше будущее? 41
«ПОЗиС» ввел в эксплуатацию инновационный аппарат лазерной сварки 42
ЭНЕРГЕТИКА 43
В КНР разработали вечный двигатель, который добывает электричество из воздуха 43
Фотоэлектрическая настенная система Trombe обеспечит отоплением и электричеством 44
НИКИЭТ приступил к серийному изготовлению компонентов международного термоядерного реактора ИТЭР 45
Росатом представил инновационные разработки по ядерному топливу на конференции TopFuel-2023 47
Росатом завершил первые испытания оболочек безопасного ядерного топлива 48
В России создали катализатор, улучшающий свойства перспективного топлива 49
При грантовой поддержке «Сколково» завершен проект управления эксплуатацией газотурбинных установок 51

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Новый экзоскелет призван облегчить труд рабочих-ремонтников железных дорог

Инженерами-исследователями Итальянского технологического института (IIT) разработан усовершенствованный экзоскелет для поддержки снижения нагрузок при подъеме и переносе тяжестей, предназначенный для облегчения условий труда рабочих-железнодорожников (рис. 1). Об этом сообщает портал TechXplore.

Рис. 1. Новый экзоскелет для рабочих-железнодорожников

Прототип нового экзоскелета, названный StreamEXO, в ходе 6-месячной тестовой кампании, проведенной в Италии, был испытан на практических операциях и показал существенное снижение эргономического риска физической перегрузки и мышечной усталости.

Тестовая кампания включала несколько лабораторных испытаний и проверку работоспособности на месте с участием рабочих-железнодорожников. В финальной демонстрации приняли участие 15 рабочих, которые отработали около 100 человеко-часов, выполняя реальные производственные задачи на участках железных дорог. В частности, рабочие применяли StreamEXO для переноски и позиционирования бетонных труб весом от 20 до 30 кг каждая.

Результаты тестирования показали снижение эргономического риска физических перегрузок опорно-двигательного аппарата на 50%, особенно в области поясничного отдела. Усталость снизилась на 30%, а мышечная активность также снизилась на 25%.

По итогам тестовой кампании исследователи IIT продемонстрировали экзоскелет и автоматический экскаватор на железнодорожной строительной площадке, моделируя целевые действия проекта на финальном мероприятии STREAM в городе Таррагона (Испания).

Экзоскелет StreamEXO был разработан в рамках общеевропейского проекта STREAM, координируемого исследователем IIT Кристианом Ди Натали и финансируемого Европейским Союзом в рамках совместных программ Horizon 2020 и Shift2Rail.

Как пояснили разработчики, StreamEXO генерирует усилия, которые распределяются на плечи и ноги, чтобы поддерживать спину рабочего во время погрузочно-разгрузочных работ, таких как подъем и перенос тяжелых грузов. Эргономика устройства была разработана для повышения комфорта и обеспечения полной свободы движений, обеспечивая идеальную посадку на теле работника при выполнении динамичных действий.

Система имеет инновационное универсальное решение, обеспечившее как надежность и мощность, так и легкость конструкцию (ее вес составляет 7 кг, включая аккумулятор, рассчитанный на 6 часов автономной работы).

Устройство состоит из механической конструкции, нескольких электрических приводов и электронной системы, дополненной специальными алгоритмами, которые помогают работникам во время выполнения производственных задач снижать риск травм. Благодаря встроенным алгоритмам управления экзоскелет способен интерпретировать движения, которые человек делает для управления различной интенсивностью работы, и может автоматически реализовывать различные стратегии помощи.

По словам разработчиков, рабочие могут использовать StreamEXO универсальным образом – в том числе во время вождения транспортных средств или ходьбы по пересеченной местности.

«Экспериментальная кампания StreamEXO имела основополагающее значение для достижения передового уровня технологической зрелости прототипа, готового к практическому внедрению в производство», – отмечено в пресс-релизе IIT.

Источник: discover24.ru, 24.07.2023

Водородные поезда швейцарской разработки появятся в Европе

Швейцарская железнодорожная компания Stadler получила первый в Европе заказ на поезда FLIRT H2, работающие на водороде. Эта международная компания станет вторым в Европе производителем транспортных средств, предназначенных для регулярного использования в общественном транспорте.

Поезда Stadler швейцарской разработки будут курсировать в Италии

В беседе со Swissinfo компания подтвердила, что два итальянских железнодорожных оператора – Azienda regionale sarda trasporti (ARST) и Ferrovie della Calabria (FdC) – заказали 10 и 15 поездов на водородном топливе соответственно. Поезда будут хорошо знакомы пассажирам в Швейцарии, поскольку узкоколейные FLIRT H2 имеют поразительное сходство с более крупными локомотивами RER, используемыми в районе Женевского озера, и новыми пассажирскими поездами, представленными Швейцарскими федеральными железными дорогами (SBB) в июле.

Однако, в отличие от своих аналогов, работающих от сети, FLIRT H2 использует энергию, вырабатываемую на борту с помощью водородных топливных элементов. По аналогии с дизель-электрическими поездами водородное топливо поступает в бортовой генератор, который затем использует этот элемент для производства электроэнергии и воды – единственных продуктов процесса. Использование чистого и очищенного водорода на неэлектрифицированных железнодорожных маршрутах представляется одним из способов достижения климатической нейтральности общественного транспорта.

Поезда FLIRT H2 будут курсировать в США и Европе

Компания Stadler, расположенная в Бусснанге (кантон Тургау), также стала первой в мире компанией, получившей заказ на водородный поезд для США. В 2019 году Управление транзитных перевозок округа Сан-Бернардино в Калифорнии заказало такой же поезд для использования на линии «Стрела» между Сан-Бернардино и Редлендсом. Ожидается, что они будут использоваться с 2024 года.

С новым итальянским заказом поезд FLIRT H2 станет лишь вторым в Европе поездом на водородном топливе, работающим на регулярной основе. Первым из них являются 27 поездов Alstom, которые курсируют из Франкфурта с 2022 года. Чтобы увидеть новые поезда швейцарской разработки в действии, любителям поездок придется отправиться на остров Сардиния или на южную оконечность материковой Италии в Калабрию.

Узкоколейные водородные поезда – первые в мире, считают в Stadler

«Новые узкоколейные поезда, работающие на водороде, являются первыми в мире и станут пионерами экологически чистого железнодорожного транспорта на узкоколейных линиях по всему миру», – отметил руководитель отдела маркетинга компании Stadler Ансгар Брокмайер.

Хотя стоимость поездов пока не разглашается, Stadler отметил, что обе итальянские железнодорожные компании использовали европейские средства для приобретения FLIRT. Фонд восстановления и устойчивости Европейского Союза (RRF) – это фонд, который предназначен для стран ЕС, желающих

перейти к более благоприятной для климата политике, такой как «зеленый» транспорт. Ожидается, что они выйдут на рельсы к 2026 году.

Источник: my-swiss.ru, 22.07.2023

В России построят первый поезд «тяни-толкай»

Он сможет двигаться в любом направлении без перестановки локомотива.

Российская компания «Трансмашхолдинг» (ТМХ) разрабатывает новую платформу пассажирских поездов с технологией push-pull (тяни-толкай). Об этом рассказал журналистам генеральный директор Кирилл Липа, отметив, что раньше поезда такого типа в России не использовались.

«Мы сейчас работаем над созданием новой платформы пассажирских электропоездов. Раньше они каждый раз разрабатывались заново полностью от и до, но мы поставили себе задачу создать платформенное решение, которое может быть реализовано либо в виде электропоезда, либо в виде дизельпоезда, либо в виде дизель электропоезда. Мы разрабатываем новую платформу с новыми габаритами. Она будет включать в себя технологию push-pull, которая никогда раньше не использовалась в России, сказал Кирилл Липа.

Состав push-pull состоит из локомотива и вагонов, в последнем вагоне расположена кабина. При движении вперёд локомотивная бригада находится в локомотиве, а назад – в вагоне с кабиной управления, а локомотив при этом выступает в роли толкача, он при этом управляется дистанционно с головного вагона. Получается, что локомотив либо тянет, либо толкает (push-pull), а поезд может двигаться в любом направлении без перестановки локомотива.

Гендиректор ТМХ рассказал, что с такой технологией будут пригородные поезда, но они могут использоваться и для дальнего следования. Такой поезд будет представлять собой «конструктор»: состав можно изменять под конкретные условия заказчика. Компания рассчитывает, что новый поезд можно будет кастомизировать под тендер любой страны. Раньше в России было принято по-другому: завод в международных тендерах не участвовал, а участвовал в конкретном тендере РЖД или метро, и каждый раз делался новый электропоезд или вагоны метро, рассказал Липа. По его словам, сначала создадут поезд нового типа для российской ширины колеи 1520 миллиметров, но платформа будет рассчитана и на колею 1435 – такая используется, например, в Африке.

Источник: ixbt.com, 24.07.2023

В ОАО «РЖД» планируют верифицировать пассажиров по лицам

ОАО «РЖД», Минцифры, Минтранс России планируют в начале 2024 года провести эксперимент, в рамках которого идентификация пассажиров поездов дальнего следования будет проходить с помощью биометрической системы. Об этом 27 июля сообщил источник «Коммерсанта».

В Центре биометрических технологий (ЦБТ), который является оператором единой биометрической системы (ЕБС), подтвердили СМИ проработку соответствующей возможности. В РЖД пояснили, что вопрос применения биометрии «пока изучается».

Минцифры РФ добавили, что внедрение такой функции позволило бы идентифицировать пассажира, который забыл паспорт. Ожидается, что биометрия может повысить удобство пассажиров РЖД, пояснили в ведомстве.

По словам гендиректора OVISION Михаила Козлова, для реализации проекта на поездах РЖД должно быть необходимое оборудование. В частности, речь идет о планшетах с камерами и соответствующем софте. Как отметил еще один собеседник «Коммерсанта», другой сценарий реализации планов РЖД предполагает использование терминалов с камерами разрешением в 3 мегапикселя.

В июне 2023 в России вступил в силу закон о ЕБС. Документ регулирует использование биометрических данных россиян – слепков лиц и голосов. Российские компании, которые собирают биометрию граждан, должны передать данные в ЕБС. По оценкам Минцифры, в России порядка 70 млн человек уже сдали биометрию.

При этом в стране не вводят принудительный сбор биометрии, от нее можно отказаться. Сделать это можно, подав письменное заявление в МФЦ.

Источник: profile.ru, 27.07.2023

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Летающий автомобиль ASKA A5 получил разрешения FAA и DMV, он может путешествовать как по дороге, так и по воздуху

Компания ASKA заявила, что уже «проводит летные испытания» своего летающего автомобиля A5 и уже получила Сертификат авторизации (COA) и специальный сертификат летной годности от FAA на предсерийный прототип ASKA A5 (рис. 2).

Компания объявила, что ее A5 стал первым в мире летающим автомобилем, получившим разрешение на вождение по дорогам общего пользования от Департамента транспортных средств (DMV). ASKA успешно провела более 500 км дорожных испытаний с ASKA A5 в Силиконовой долине.

Рис. 2. Летающий автомобиль ASKA A5

ASKA A5 drive & fly eVTOL (электрический вертикальный взлет и посадка) – это настоящий летающий автомобиль, который может путешествовать как по дороге, так и по воздуху. Это электрический гибрид с батареями и двигателем с увеличенным запасом хода, который заряжает батареи, когда автомобиль находится в режиме полета. eVTOL предлагает дальность полета в 400 км на скорости до 240 км/ч.

Четырехместный автомобиль размером с внедорожник способен выполнять как вертикальный взлет и посадку (VTOL) с вертолетных площадок, так и укороченный взлет и посадку (STOL) с взлетно-посадочных полос с использованием колесных двигателей и тяги от опор. Со сложенными крыльями он также может двигаться в нормальных дорожных условиях.

«То, что мы стали первым разработчиком электрического летательного аппарата, успешно прошедшим тестовые испытания на местных дорогах в Калифорнии, подтверждает наши усилия по разработке VTOL вертикального взлета и посадки с акцентом на безопасность», – объясняет Маки Каплински, председатель и главный операционный директор.

Компания уже получила предварительные заказы на сумму более 50 миллионов долларов.

Источник: building-tech.org, 25.07.2023

Британский стратосферный псевдоспутник PHASA-35, который может находиться в воздухе целый год, прошёл первые испытания

Британская компания BAE Systems завершила испытания стратосферного беспилотника PHASA-35 (рис. 3), который может находиться в небе целый год.

Сама компания называет своё детище ультралёгким высотным псевдоспутником (High Altitude Pseudo Satellite; HAPS) на солнечной энергии. В ходе испытаний PHASA-35 поднялся на высоту чуть более 20 км и провёл там 24 часа. Разработчики оценивали производительность экспериментальной системы по ряду направлений.

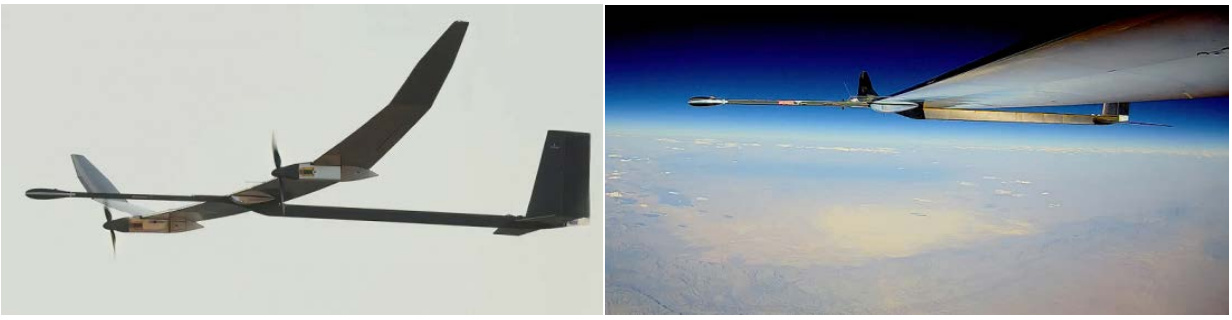

Рис. 3. Стратосферный беспилотник PHASA-35

Судя по всему, испытания прошли успешно. Каких-то особых подробностей относительно тестового полёта компания не предоставила.

Как сказано на сайте компании, PHASA-35 разработан, чтобы обеспечить постоянную, стабильную платформу для приложений мониторинга, наблюдения, связи и безопасности. При совмещении с другими технологиями он предоставит как военным, так и коммерческим клиентам возможности, недоступные в настоящее время на существующих воздушных и космических платформах. Беспилотник также может использоваться для обеспечения покрытия сотовой связью, а также для предоставления других услуг, таких как помощь при стихийных бедствиях и защита границ, за небольшую часть стоимости спутников. То есть компания позиционирует свой продукт, кроме прочего, как альтернативу полноценным спутникам в ряде сценариев. Причём как в военной, так и в коммерческой сфере.

PHASA-35 весит всего 150 кг и имеет размах крыльев в 35 метров.

Источник: ixbt.com, 22.07.2023

Китайская CATL создала авиационное подразделение – оно займётся электрическими авиалайнерами

Один из лидеров производства тяговых аккумуляторов для электромобилей – китайская CATL – создала совместное подразделение с одним из китайских авиапроизводителей для разработки электрических самолётов. Возможно гражданская электрическая авиация ближе, чем нам казалось: у CATL уже есть главный ингредиент для электросамолётов – аккумулятор с рекордной плотностью хранения энергии (рис. 4).

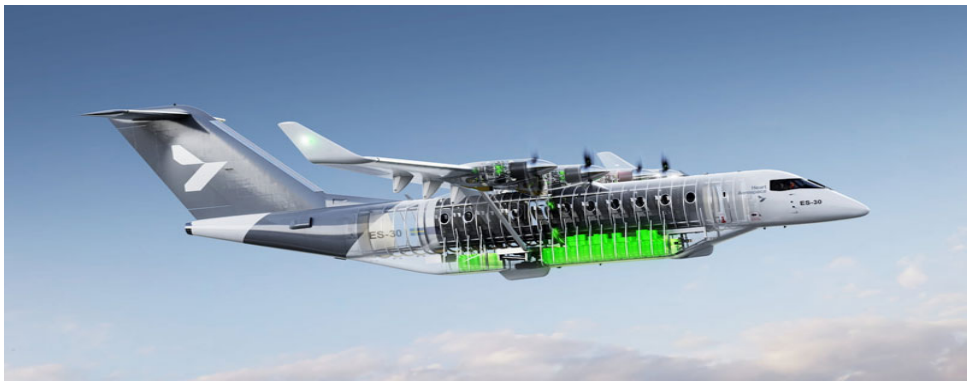

Рис. 4. Проект электросамолёта ES-30 компании Heart Aerospace (как пример гражданской электроавиации)

О создании совместного предприятия сообщило новостное агентство Yicai Global. Компания CATL и её партнёр – государственная китайская авиастроительная компания Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) – пока не выступили с комментариями. Но планы партнёров довольно прозрачны. Ещё в апреле CATL представила аккумуляторы с рекордной плотностью хранения энергии, характеристики которых допускают их использование в самолётах в качестве тяговых. Тогда же компания сообщила, что сотрудничает с авиапроизводителями для адаптации новых батарей к авиационным системам.

По данным источника, авиационное подразделение CATL (совместное предприятие) организовано на базе Шанхайского университета Цзяо Тун (Shanghai Jiao Tong University Enterprise Development group). В работе над новыми проектами будет участвовать бывший главный конструктор узкофюзеляжного самолёта C919 Цянь Чжунъян (Qian Zhonhyan). Подобное не оставляет сомнений, что подразделение CATL будет создавать аккумуляторные подсистемы также для большой гражданской авиации, а не только для маломестных аэротакси.

По мнению Илона Маска, для жизнеспособности электролётов с вертикальными взлётом и посадкой аккумуляторам необходимо преодолеть рубеж плотности хранения энергии в 400 Вт·ч/кг. Новая батарея CATL обещает плотность хранения энергии на уровне 500 Вт·ч/кг. Если этого хватает для

аэротакси, то этого будет достаточно и для открытия дороги в небо электросамолётам классической планерной схемы.

Источник: 3dnews.ru, 22.07.2023

В России делают региональный самолет с гибридной установкой и большой широкофюзеляжный самолёт с дальностью полёта более 10000 км

Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского (ЦАГИ) планирует создать региональный самолет с гибридной силовой установкой.

Об этом говорится в презентации гендиректора ЦАГИ Андрея Дутова на Евразийском аэрокосмическом конгрессе. Он подтвердил, что самолёт получил рабочее название «Регион-интеграл».

Планируется, что у самолета будет конвертируемый грузопассажирский фюзеляж, а его демонстратор хотят создать к 2026 году. Самолет будет рассчитан на 36-40 пассажиров, его крейсерская скорость будет достигать 700 км/ч, дальность полета будет равна 2500 км.

Андрей Дутов также рассказал о создании широкофюзеляжного самолета с рабочим названием «Магистраль-интеграл», создание летного демонстратора которого запланировано на 2027 год.

Особенностью данного широкофюзеляжного самолета станет расположением двигателей не под крылом, а над крылом. На самолет будут устанавливаться двигатели ПД-24, крейсерская скорость составит до 870 км/ч, дальность превысит 10 тыс. км. Самолет сможет перевозить до 260 пассажиров.

Источник: ixbt.com, 24.07.2023

В Свердловской области в 2025 году планируют запустить новое производство БПЛА

Общий объем инвестиций в проект оценивается в 200 млн рублей.

Научно-производственный комплекс «Энергетические системы и компоненты» (НПК ЭСК) в 2025 году запустит на территории опережающего развития (ТОР) «Лесной» в Свердловской области производство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Общий объем инвестиций в проект оценивается в 200 млн рублей, сообщили в региональном департаменте информационной политики.

«Беспилотники – семимильными шагами надвигающееся будущее. Считанные годы пройдут, и они будут востребованы везде – в строительстве, сельском хозяйстве, логистике, геопространственных данных. <…> Перечень производителей пополнит компания НПК ЭСК, которая в 2022 году получила статус резидента ТОР «Лесной», что позволит предприятию воспользоваться налоговыми преференциями. Уже в 2025 году здесь запустят производство беспилотников», – привели в сообщении слова замгубернатора региона Дмитрия Ионина.

В департаменте отметили, что объем инвестиций в новое производство на первом этапе оценивается в 45 млн рублей. «Всего планируется инвестировать около 200 млн рублей», – добавили в сообщении.

Город Лесной – закрытый город Росатома, в нем расположен один из крупнейших в мире производителей изотопов – комбинат «Электрохимприбор». Город получил статус ТОР в 2019 году.

Источник: tass.ru, 20.07.2023

В России создадут сверхзвуковой пассажирский самолёт

Ученые из РФ планируют создать первый отечественный сверхзвуковой пассажирский самолет. Новое транспортное средство получит название «Стриж». План разработки был представлен гендиректором НИЦ «Институт имени Н. Е. Жуковского» Андреем Дутовым на Евразийском аэрокосмическом конгрессе.

Исходя из слайдов, входящих в презентацию, готовая модель ТС будет представлена не раньше 2029 года. Отметим, что при конструировании самолета разработчики решили отказаться от наличия стекол. Также Дутов добавил, что на данном этапе «Стриж» можно рассматривать как бизнес-джет.

Зимой 2022 года министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров сообщал, что новый самолет планировалось разрабатывать в сотрудничестве с ОАЭ. Со стороны Арабских Эмиратов могли выступить специалисты из суверенного фонда Абу-Даби Mubadal, а со стороны РФ – ученые из «Объединенной авиастроительной корпорации» (входит в Ростех).

На данный момент неизвестно, будет ли ОАЭ принимать участие в разработке, также не поднимался вопрос долевого участия. Но было отмечено, что ОАЭ проявили интерес к такому необычному проекту, поэтому, вероятнее всего, сотрудничество все же состоится.

Бизнес-джет будет представлен в двух версиях. Первая будет предназначена для перевозки восьми человек, а вторая – до 30 людей.

Мантуров сообщил, что демонстратор технологий нового бизнес-джета будет представлен не ранее, чем в 2027 году.

В связи с введенными против РФ санкциями отечественные ученые начали усиленно создавать разработки, которые не требуют иностранных запчастей. Недавно на московском заводе импортозаместили детали для атомных реакторов ледоколов.

Источник: involta.media, 27.07.2023

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Новый электрокар Aston Martin получит «кибершины»

Новый электрический спорткар Aston Martin получит инновационные шины Pirelli с сенсорами. Для будущей модели британской марки заявлено ноу-хау Pirelli под названием Cyber Tyre – технология использования сенсорных шин, которая собирает различные данные и передает их в режиме реального времени. Информация транслируется со встроенных в «кибершину» датчиков в электронную систему автомобиля, после чего они появляются на бортовом компьютере.

Технология Cyber Tyre была представлена еще несколько лет назад. В самой Pirelli заявляют, что благодаря сенсорным шинам «управление автомобилем становится максимально персонализированным, безопасным, обеспечивая высокий уровень характеристик». Также в Pirelli отмечают, что это «первые в мире шины, которые умеют разговаривать с автомобилем».

Система полностью автоматизирована и постоянно активна. Для нее было создано специальное ПО, интегрированное в электронный блок управления, которое быстро обрабатывает полученную от датчиков информацию. Далее обработанные данные отображаются на дисплее автомобиля.

«Система с несколькими приложениями поможет предотвратить опасные ситуации, – говорится в официальном релизе компании. – Следующим шагом станет соединение и постоянный диалог с другими транспортными средствами и окружающей инфраструктурой».

Что же касается будущего электромобиля Aston Martin, которому прочат инновашинную резину, то он появится в 2025 году. При этом сенсорные шины Pirelli уже используют и другие автопроизводители, в частности, они устанавливаются на McLaren Artura и Lotus Evija.

Источник: motor.ru, 17.07.2023

Stellantis и Saft представили интеллектуальную аккумуляторную батарею для электромобилей

Stellantis в сотрудничестве с французской компанией по производству аккумуляторов Saft и французским Национальным центром научных исследований представила инновационный прототип аккумуляторной батареи. Новая конструкция объединяет функции инвертора и зарядного устройства в батарею, что делает трансмиссию более эффективной, надежной, компактной и менее дорогостоящей (рис. 5).

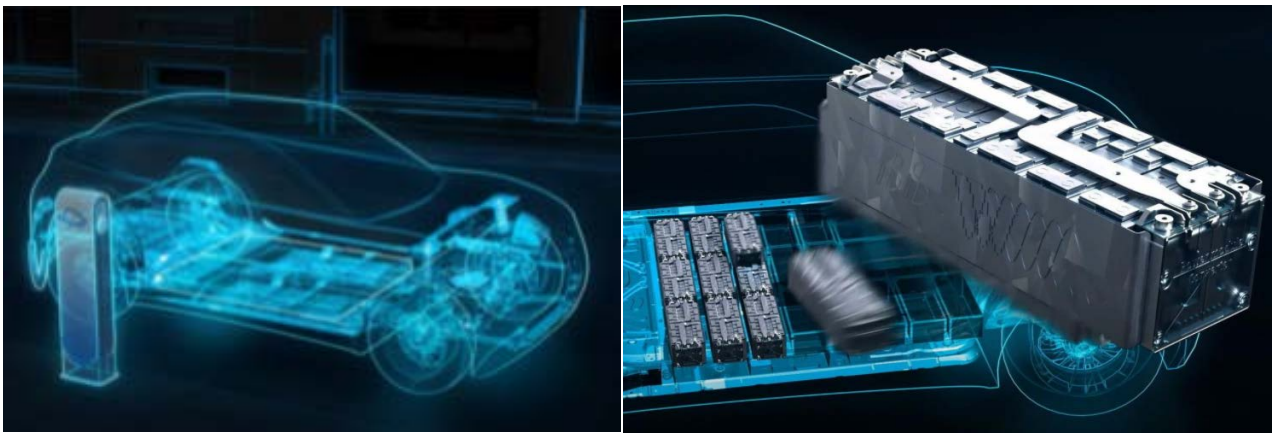

Рис. 5. Интеллектуальная аккумуляторная батарея для электромобилей

После четырех лет проектирования, моделирования и симуляции команда состоящая из инженеров и исследователей CNRS (Французский национальный центр научных исследований), Stellantis и Saft, теперь сосредоточена на создании полнофункционального прототипа транспортного средства.

В IBIS электронные платы преобразования, выполняющие функции преобразователя мощности и зарядного устройства, монтируются как можно ближе к ячейкам литий-ионного аккумулятора.

Stellantis говорит, что сложная система управления IBIS позволяет производить переменный ток для электродвигателя непосредственно от аккумулятора без необходимости использования инвертора. Это означает, что инвертор и бортовое зарядное устройство можно исключить, оставив больше места в салоне для пассажиров и снизив вес.

Разрабатывая эффективную и конкурентоспособную технологию, проект IBIS предлагает возможность снизить вес автомобиля и стоимость трансмиссии электромобиля и производства транспортных средств, предлагая большое количество новых функций. Команда проекта IBIS намерена сделать эту технологию доступной на автомобилях марки Stellantis до конца этого десятилетия.

Источник: building-tech.org, 24.07.2023

Первый в мире летающий электромобиль Model A будет представлен в автосалонах

Фантастические фильмы о будущем уже давно представили летающие автомобили. Теперь эта выдумка воплощается в жизнь, так как первый электрический летающий автомобиль одобрен для испытаний FAA (Федеральным управлением гражданской авиации США), сообщает USA Today.

Летающий электромобиль стал первым в своем роде, получившим юридическое разрешение на полеты в США. Далее потребуется обеспечить соответствие автомобиля стандартам NHTS (Государственной администрации контроля безопасности на дорогах) (рис. 6).

Рис. 6. Первый в мире летающий электромобиль Model A

Model A разработан компанией Alef Aeronautics, которая уже собрала 2500 предварительных заказов на продажу Model A через автосалон от самых оптимистичных покупателей.

«Это первый случай, когда транспортное средство в традиционном смысле (паркуется и ездит как автомобиль, функционирует как автомобиль, выглядит как автомобиль) получило разрешение на полеты», – заявил генеральный директор Alef Aeronautics Джим Духовны.

Model A, предназначенный для перевозки одного или двух пассажиров, отнесен к категории низкоскоростных автомобилей – скорость его движения всего 40 км/ч. При этом он может при необходимости взлетать вертикально и лететь над дорогой.

Пока неясно, на какую высоту будет подниматься летающий автомобиль, но на одной зарядке он может проехать 320 км и пролететь 177 км.

Предварительная стоимость электрокара, производство которого начнется в 2025 году, составляет 300 тысяч долларов.

После Model A компания Alef Aeronautics планирует выпустить к 2035 году четырехместный седан Model Z. Производитель утверждает, что он будет

иметь более 480 км дальности полета, возможность проехать 354 км и стоимость от 35 тысячи долларов.

Источник: involta.media, 26.07.2023

В Hyundai раскрыли свои нанотехнологии – заживляющееся покрытие, солнечная супербатарея и умное сиденье

Hyundai Motor представила шесть новых нанотехнологий, которые обещают перевернуть будущее автотранспорта. Эти инновационные разработки имеют широкий спектр применения – от автомобилей с автопилотом до программно определяемых машин.

Первая технология – самовосстанавливающееся полимерное покрытие, способное удалять царапины и отталкивать воду с поверхности камер и лидаров на беспилотных автомобилях. Этот материал восстанавливается за два часа при комнатной температуре и около суток при -10 °C. Ожидается, что технология станет доступна в серийных автомобилях Hyundai и Kia в 2025-2026 годах.

Вторая нанотехнология связана с первой и представляет собой полимерное покрытие масляных капсул, которое уменьшает трение и износ автодеталей. Эффективность этого решения превышает аналоги других разработчиков на 50%, и оно уже будет использоваться в серийных машинах Hyundai и Kia в текущем году.

Третья и четвертая технологии связаны с солнечными батареями. Hyundai Motor разработала солнечную перовскитную батарею, которая поглощает до 10 раз больше солнечного света по сравнению с кремниевой. Также был представлен тандемный солнечный элемент, объединяющий перовскит и кремний, обеспечивая более высокую эффективность. Эти технологии добавят от 20 до 40 км запаса хода электромобилю при установке на крышах, капоте и дверях.

Пятая технология представляет собой устанавливаемый на сиденьях сенсор давления на основе углеродных нанотрубок. Это позволит сэкономить 140 Вт электроэнергии и предлагает дополнительные функции: измерение дыхательного ритма и частоты сердечных сокращений. Не только в автопроме, но и в отрасли здравоохранения данная технология обладает значительным потенциалом.

Последняя инновация – охлаждающая пленка, предназначенная для нанесения на окна автомобилей. Она позволяет уменьшить внутреннюю температуру на 6,89 °C ниже, чем существующие аналоги. Это революционное

решение поможет улучшить комфорт и эффективность автомобильного климата.

Источник: monavista.ru, 22.07.2023

NVIDIA доминирует на китайском рынке систему активной помощи водителю

Данные нового исследования Canalys гласят, что в первом квартале текущего года на китайском рынке было продано 826000 электромобилей с системами активной помощи водителю второго уровня, на местном рынке их доля достигла 62,2%. Пассажирские автомобили с уровнем автономности выше второго разошлись в Китае тиражом около 175000 штук.

В этой выборке 30% занимала компания Li Auto, на втором месте шла NIO с 16% рынка, совместное предприятие BYD и Mercedes-Benz, которое выпускает машины под маркой Denza, смогло занять третье место с 14%, а вот XPeng оказался на четвёртом со своими 9 %. Авторы отчёта утверждают, что из десяти попавших в список поставщиков автомобилей с уровнем автономности выше второго производителей девять имели китайское происхождение. Это немного смущает, если учесть, что в десятку с 4% рынка попала и марка Smart, которая теперь частично принадлежит китайской Geely. Видимо, «полноценными чужаками» авторы рейтинга считают тех производителей, которые сообща заняли 6% китайского рынка и не удостоились персонификации.

Интересно другое, среди поставщиков компонентов для систем активной помощи водителю на китайском рынке в сегменте машин с автономностью выше второго уровня доминирует компания NVIDIA с 44,2% сегмента. На втором месте с 28,8% расположилась некоторая совокупность «всех прочих» поставщиков платформ, а третье гордо занимает китайская компания Horizon. Зарубежные гиганты вроде Mobileye и Tesla довольствуются чуть более чем одним процентом в каждом из случаев, а марка Leapmotor гордо использует чипы собственной разработки. Впрочем, ею владеет гигант рынка систем видеонаблюдения Dahua, поэтому подобная «самостоятельность» не вызывает удивления.

Как сообщается, китайские разработчики систем активной помощи водителю, в отличие от NVIDIA, Qualcomm и Mobileye не навязывают китайским автопроизводителям свои шаблонные готовые решения с вертикальной интеграцией, а готовы более гибко сотрудничать с партнёрами. Правда, масштаб бизнеса NVIDIA всё равно позволяет ей доминировать на

местном рынке, поэтому потеснить её китайским конкурентам вряд ли удастся в обозримом будущем.

Источник: overclockers.ru, 24.07.2023

В России разработали недорогую систему контроля «слепых зон» для водителя

На данный момент это лишь, пусть и перспективная, но разработка. Ей предстоит ещё выйти на коммерческий уровень.

Специалисты Пермского Политехнического института разработали систему для контроля «слепых зон» со стороны водителя. Такие системы уже существуют и применяются, но в отличие от отечественной разработки, они очень дорогие и не всегда эффективные. В Пермском Политехе заверили, что разработали недорогой аналог с высокой эффективностью.

Под «слепой зоной» принято понимать явление, когда идущее рядом транспортное средство на какое-то время становится невидимым для водителя. Его не видно ни в окне, ни в зеркале заднего вида. «Слепые зоны» могут возникать из-за конструктивных особенностей автомобиля, ландшафта, наличия посторонних объектов, например, деревьев или зданий. Часто это становится причиной дорожно-транспортных происшествий.

Система, созданная в Перми, представляет собой две камеры, которые крепятся на кузове транспортного средства, два мультимедийных проектора, располагаемых в области зеркала заднего вида, одноплатного компьютера и системы кабелей. По словам студента факультета профессионального образования Лысьвенского филиала ПНИПУ Александра Абатурова, который является одним из авторов проекта, себестоимость подобной системы составляет около 32 тысяч рублей, а её конструктивные особенности позволяют устанавливать её на любой тип кузова.

Принцип работы системы очень прост. Камеры отслеживают, что происходит в «слепых зонах», а проекторы отображают происходящее на стойках автомобиля, что не мешает безопасному вождению. В итоге, водителю не приходится изворачиваться в разные стороны, чтобы понять, что на данный момент находится в одной из таких зон.

«Видно будет не только машины, проезжающие рядом, но и пешеходов. Данная система очень удобна при поворотах на перекрестках, где и для машин, и для людей горит зелёный сигнал светофора или установлен пешеходный переход, а также во время выезда со двора», – говорится в статье ПНИПУ.

Источник: trashbox.ru, 25.07.2023

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Первое российское пассажирское судно на водороде испытают в сентябре

Андрей Гурленов, гендиректор Sitronics Electro, входящей в Sitronics Group, сообщил о пробном запуске пассажирского судна на водородном топливе (рис. 7) в сентябре текущего года.

Рис. 7. Первое российское пассажирское судно на водороде

Пробный запуск на воде запланирован на сентябрь этого года. Для испытаний будет использоваться судно проекта Ecovolt – пассажирский электрокатамаран для прогулок, – сообщил Андрей Гурленов.

Он добавил, что силовая установка уже собрана и проходит стендовые испытания, но говорить о серийном выпуске водородных пассажирских судов пока еще рано.

Для этого сначала нужна инфраструктура – развитая сеть заправочных водородных станций. С другой стороны, нет сомнений, что это перспективный вид водного транспорта, который не только экологичен, но и экономически выгоден судовладельцам. Сейчас мы видим общий рост спроса на электросуда, поэтому ожидаем рост спроса на суда с увеличенной автономностью за счет водородного топлива, – сказал Гурленов.

Созданием судна занимается судостроительная корпорация «Ак Барс». В дальнейшем платформа водородного катамарана будет использоваться для создания технологии и универсального функционального модуля энергетической установки на топливных элементах. Эксплуатация судов на водородном топливе планируется в Санкт-Петербурге, Москве, Казани и Нижнем Новгороде.

Источник: industry-hunter.com, 24.07.2023

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Китай успешно запустил два спутника при помощи коммерческой ракеты Ceres-1

Китайская Galactic Energy в субботу успешно вывела на орбиту два космических спутника – Qiankun-1 и Taian. Об этом компания сообщила на своей странице в WeChat.

По ее сведениям, запуск был осуществлен при помощи коммерческой ракеты-носителя Ceres-1 в 13:07 по пекинскому времени (08:07 мск) с космодрома Цзюцюань на севере страны. Он стал шестым для носителей этой серии.

Миссия, в ходе которой были запущены указанные аппараты, получила название Lemon Tree. Спутник дистанционного зондирования Qiankun-1, как отмечается, будет использоваться с целью тестирования «ключевых прорывных технологий для сверхнизкой орбиты и создания передовой аэрокосмической платформы». Taian, который также называется Xing Shidai-16, предназначен для осуществления высокотехнологичного проекта в области компьютерных технологий.

Ceres-1 – твердотопливная четырехступенчатая ракета легкого класса диаметром 1,4 м. Она достигает 19 м в длину и способна вывести на низкую околоземную орбиту до 400 кг полезного груза. За все время, благодаря ней был запущен 21 коммерческий спутник для 12 организаций.

Пекин активно развивает национальную космическую программу, разрабатывая как метеорологические, так и телекоммуникационные, навигационные спутники, а также технологии для освоения Луны. Китайские специалисты одновременно реализуют проект по исследованию астероидов и Марса. На орбите завершено строительство космической станции КНР, которая готова для международного сотрудничества.

В 2022 году Китай осуществил 64 запуска, в очередной раз побив собственный рекорд. По этому показателю за указанный период он занял второе место после США.

Источник: tass.ru, 22.07.2023

Rocket Lab выведет на орбиту спутники, которые видят сквозь облака

Ракета «Электрон» доставит в космос спутники нового поколения «Акадия». Эти аппараты смогут получать изображения в условиях, в которых

бессильны сенсоры видимого диапазона: ночью, во время облачности, снега и дождя.

Частная аэрокосмическая компания Rocket Lab запланировала на 28 июля очередной пуск своей сверхлегкой двухступенчатой ракеты-носителя «Электрон». На низкую околоземную орбиту отправят первый из четырех спутников дистанционного зондирования Земли нового поколения «Акадия», разработанный американской аэрокосмической компанией Capella Space. Старт ракеты произведут с пусковой площадки Rocket Lab Launch Complex 1, которая находится на полуострове Махия в Новой Зеландии.

В последние годы все больше частных компаний и государственных организаций стараются задействовать в своей работе спутники дистанционного зондирования Земли. Эти аппараты значительно облегчают жизнь метеорологам и службам лесного хозяйства, ведь они предназначены для наблюдения за поверхностью нашей планеты, могут исследовать огромные территории в режиме реального времени.

С помощью таких аппаратов проводят мониторинг природных ресурсов, суши, океанов, лесов. Также эти спутники применяют для сбора геодезических данных – например, отслеживают перемещения подводных лодок, возмущения гравитационного поля Земли. Напомним: именно подобные спутники позволили выяснить, что на планете с 1980 года идет глобальное озеленение – процесс значительного (на десятки процентов) увеличения биомассы и заметного роста общей площади листьев.

На 2022 год на низкой околоземной орбите данные собирали 1052 таких спутника. Подавляющее их большинство – аппараты, наблюдающие Землю в видимом диапазоне, то есть их камеры работают с видимым оптическим излучением. Однако подобные системы имеют ряд недостатков: не могут полноценно вести съемку ночью, в дождь и снег, «смотреть» сквозь облака и туман.

Спутники, наблюдающие Землю в видимом диапазоне, – не единственная возможность получать изображения поверхности нашей планеты. В последнее время европейские и американские компании разрабатывают аппараты, позволяющие получать данные совершенно другим способом – с помощью радиолокационного синтезирования апертуры.

Эти новые спутники не используют солнечный свет, который необходим для получения оптических снимков. Вместо этого они направляют радиолокационные волны на поверхность Земли, а затем регистрируют отраженный сигнал, на основе чего строят полноценное изображение участка, который изучают. Электромагнитные волны радиодиапазона проникают сквозь облака и поэтому позволяют получать информацию о происходящем на поверхность в любое время суток и в любую погоду.

Среди компаний, разрабатывающих спутники с радиолокационным синтезированием апертуры, лидирующую позицию занимает американский стартап Capella Space. Самая последняя его разработка – спутник третьего поколения «Акадия». Этот аппарат сможет строить изображения с высоким пространственным разрешением до 31 сантиметра, а спутники предыдущего поколения Capella-2 могли строить изображения с пространственным разрешением 50 сантиметров. «Акадия» позволит отобразить больше деталей на изображениях, обеспечит высочайшее качество, наилучшее разрешение и максимальную скорость передачи данных.

Всего на низкую околоземную орбиту компания Rocket Lab выведет четыре спутника «Акадия». Все четыре старта ракеты «Электрон» запланированы со стартового комплекса Rocket Lab Launch Complex 1, их должны провести до конца 2023 года. Предстоящий пуск станет для Rocket Lab юбилейным – 40-м по счету.

Источник: naked-science.ru, 22.07.2023

Российские низкоорбитальные спутники дали первый интернет – 12 Мб/сек при пинге в 41 мс

Сотрудники Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций официально сообщили, что Россия начала освоение низкой орбиты Земли за счёт отечественных космических спутников широкополосной связи. Для этого некоторое время назад с космодрома «Восточный» была запущена ракета-носитель, которая доставила на орбиту планеты три низкоорбитальных российских спутника связи от компании «Бюро 1440», которые уже сейчас позволяют пользоваться «космическим» интернетом. Специалисты отметили, что на текущий момент скорость обмена данными со спутником составляет 12 Мбит/сек при задержке в 41 мс.

На самом деле это очень низкая задержка между клиентом и сервером, особенно учитывая, что сервер находится на орбите Земли, хотя авторы проекта отмечают, что в рамках данной испытательной миссии они не ставили перед собой цель добиться высокой скорости обмена данными или низкого времени задержки. Впрочем, даже сейчас российская система спутникового интернета позволяет посмотреть фильм в разрешении HD с полным комфортом, а значит, искать информацию в сети, общаться в социальных сетях или слушать музыку можно и подавно. Соответственно, теперь время переходить к следующему этапу развёртывания спутниковой сети.

Для этого нужно наладить серийное и массовое производство российских аппаратов и повысить скорость передачи информации до отметки как минимум в 100 Мбит/сек. Ради этого, начиная с 2025 года, планируется запускать на низкую орбиту Земли по 10-12 ракет-носителей с низкоорбитальными российскими спутниками в год. Учитывая, что на борту одной ракеты в грузовом отсеке помещается около 15 спутников, к 2035 году планируется создать спутниковую группировку из более 900 спутников российского производства. Эти спутники позволят обеспечить быстрым интернетом жителей всей страны – даже в тех областях, где проводного интернета не может быть в принципе.

Впрочем, лишь на покрытии России скоростным интернетом специалисты останавливаться не планируют. Дело в том, что в рамках развёртывания будущей спутниковой сети на низкой орбите Земли российские специалисты к 2027 году планируют запустить ещё и коммерческий сервис спутникового широкополосного доступа к интернету, который будут предоставлять в формате платной услуги. В теории этот сервис будет доступен на коммерческой основе в 75 странах мира, создавая конкуренцию, например, для Starlink.

Источник: dpnnews.ru, 21.07.2023

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Телескоп Hestia позволит наблюдать за звездами с помощью обычного смартфона

Если для обычных съемок возможностей камер смартфонов более чем достаточно, то для астрономических наблюдений они малоэффективны. Компактный, размером с книжку телескоп Hestia французской компании Vaonis способен компенсировать этот недостаток и дать пользователям смартфонов возможность делать качественные снимки звездного неба (рис. 8).

Рис. 8. Телескоп Hestia

Размеры Hestia – 17 х 25 х 5,5 см, вес – 500 гр. Он оснащен 30-мм объективом из шести линз (три группы по две линзы). При попадании света в объектив он фокусируется призмами на матрице камеры смартфона. При этом размер сенсора и четкость изображения будут полностью зависеть от характеристик смартфона, но возможность увеличить изображение (с помощью специального приложения) в 25 раз и все соответствующие настройки – уже непосредственно от телескопа.

Приложение также предлагает пользователю интерактивную карту неба, которая содержит подсказки о местонахождении наиболее интересных небесных объектов для изучения. Для наблюдения за Солнцем Hestia оснащен специальным светофильтром.

Источник: techcult.ru, 22.07.2023

Учёные добились высокой эффективности беспроводной зарядки на большие расстояния: до 18 см

Настанет время, когда смартфоны, планшеты и наушники будут заряжаться, находясь у пользователя в кармане

В настоящее время при использовании беспроводной зарядки важно, чтобы заряжаемый гаджет располагался на специальной подставке (док-станции). Учёные из Университета Аалто решили расширить понятие «беспроводной», создав технологию, позволяющую заряжать мобильные устройства на большем расстоянии от адаптера питания.

Существующая проблема заключается в том, что эффективность беспроводной зарядки катастрофически быстро падает при увеличении расстояния между источником электрического тока и заряжаемым смартфоном.

В своём эксперименте её авторы создали конструкцию из двух рамочных антенн шириной 7,2 см каждая. Изменяя силу тока в антеннах, учёным удалось подавить сопротивление излучения в петлях и повысить эффективность работы. По их словам, удалось добиться эффективности передачи электроэнергии в 80% на расстоянии 18 см.

Ведущий автор исследования Нам Ха-Ван (Nam Ha-Van) сообщил, что теперь они могут, как в теории, так и на практике, анализировать системы беспроводной передачи энергии и модернизировать их для повышения эффективности.

Конечно, расстояние 18 см – это не то, чего бы хотел рядовой пользователь от беспроводной зарядки. Оно до сих пор не позволяет носить гаджет по той же квартире в момент его зарядки. Тем не менее, эксперимент,

проведённый в Университете Аалто, доказывает, что с каждым годом технология будет только развиваться, а расстояние между адаптером питания и, например, смартфоном увеличиваться.

Источник: trashbox.ru, 25.07.2023

Тепловое зрение HADAR рассмотрит текстуру предметов даже ночью. А также измерит расстояние до них

Американские ученые разработали технологию пассивного теплового зрения HADAR, которая по инфракрасному изображению получает информацию о температуре, материалах и текстуре поверхности объектов, их излучательной способности, а также умеет измерять расстояние. Технология позволяет в ночных условиях получать изображение, сопоставимое по качеству со стереоскопическими изображениями, получаемыми обычными RGB камерами при дневном освещении. Статья опубликована в журнале Nature.

Для автономной навигации и взаимодействия с людьми роботам и беспилотникам нужна информация об окружении, которую они получают с помощью камер, лидаров, сонаров или радаров. Однако обычные камеры зависят условий освещенности и плохо работают в ночное время и при плохой погоде. Кроме этого информация, получаемая с камер не содержит физического контекста, что может приводить к некорректной работе нейросетевых алгоритмов автопилота, который, к примеру, не может отличить настоящего человека от манекена. Активные сенсоры, такие как лидары и радары, при резком росте их числа начинают взаимно влиять друг на друга.

Выходом могло бы стать использование в условиях недостаточной видимости камер, работающих в инфракрасном диапазоне. Однако из-за так называемого «эффекта призрачности» получаемые тепловизором изображения обычно выглядят как пятна без четкой текстуры. Это связано с тем, что поверх отражающихся от объекта инфракрасных лучей, которые несут информацию об особенностях его рельефа, накладывается его собственное тепловое излучение, которое засвечивает эту полезную информацию.

Группа ученых под руководством Зубин Джакоб (Zubin Jacob) из Университета Пердью смогла справиться с этой проблемой. Они разработали технологию под названием HADAR (акроним от слов heat-assisted detection and ranging), которая с помощью машинного обучения извлекает из изображений, полученных в инфракрасном диапазоне, информацию о температуре объектов, излучательной способности материалов, из которых они состоят, а также их

физической текстуре. Кроме того, технология позволяет определять расстояние до объектов на изображении.

Выделение информации о собственном излучении объектов позволяет избавиться от «эффекта призрачности» и получить информацию о текстуре. Для этого авторы используют данные из библиотеки материалов, которая содержит информацию об их излучательной способности. Инфракрасное изображение фиксируется с помощью гиперспектральной камеры, после чего данные поступают на вход нейросетевой модели, которая производит декомпозицию исходных данных, выделяя из них информацию о температуре, собственном излучении и текстуре. Для обучения алгоритма исследователи использовали как настоящие изображения, полученные с помощью камеры, так и множество сгенерированных трехмерных сцен.

Возможности технологии демонстрирует одна из сцен, на которой при слабом освещении запечатлен автомобиль черного цвета и человек, рядом с которым установлен вырезанный из картона портрет Альберта Эйнштейна в натуральную величину. Изображения, полученные с помощью обычной камеры, лидара и HADAR затем использовали для определения объектов с помощью алгоритма распознавания изображений. На изображении, полученном с помощью обычной камеры, алгоритм ошибочно распознал двух людей, приняв картонную фигуру за человека. На данных, полученных лидаром, оказалось невозможно определить автомобиль. При этом HADAR смог выделить все составляющие сцены, а также определить, что одна из человеческих фигур имеет сигнатуру краски на поверхности, а вторая покрыта тканью.

Созданная технология может значительно улучшить системы автономной навигации беспилотных транспортных средств и роботов, дополнив уже существующие системы или даже заменив их. HADAR позволяет определять объекты и измерять расстояние по данным, полученным в ночное время, так же хорошо, как это делают традиционные системы компьютерного зрения, которые используют данные с камер в условиях дневного освещения. По словам авторов работы, в дальнейшем им предстоит решить проблему высокой стоимости оборудования для гиперспектральной съемки и невысокой производительности алгоритма. Сейчас процесс получения изображений и их обработки занимает минуты, но для работы в режиме реального времени это время необходимо сократить.

Источник: nplus1.ru, 26.07.2023

В Японии создадут к 2024 году суперкомпьютер, не имеющий аналогов

Министерство экономики, торговли и промышленности Японии объявило о своих амбициозных планах по конструированию суперкомпьютера в ближайшие годы.

По заявлению министра экономики Японии, целью проекта является создание вычислительной машины, которая будет в 2,5 раза мощнее всех существующих моделей, сообщает «Газета.Ru».

Суперкомпьютеры являются важной составляющей развития многих сфер, таких как искусственный интеллект, биоинформатика, аэрокосмическая и автомобильная промышленность, метеорология и другие области науки и технологий. Усовершенствование мощности суперкомпьютеров имеет потенциал стать толчком для дальнейшего развития этих отраслей.

По словам представителей Министерства экономики, торговли и промышленности, амбициозный проект будет установлен в одной из ведущих японских научно-исследовательских организаций, в тесном сотрудничестве с ведущими университетами и компаниями в стране. Это позволит объединить экспертизу и ресурсы, необходимые для успешной реализации задачи.

Ключевая особенность нового суперкомпьютера заключается в его значительном увеличении вычислительной мощности. По данным Министерства, ожидается, что он сможет обеспечивать производительность, в 2,5 раза превышающую самые мощные существующие модели. Это открывает новые перспективы для научных исследований, обеспечивая быстрый доступ к огромным объемам данных и обработку сложных вычислений в реальном времени.

Построение нового суперкомпьютера представляет собой большой вызов для японской инженерной и научной общественности. Однако, руководство Министерства экономики, торговли и промышленности выражает уверенность в успешном завершении проекта и его положительном вкладе в экономическое развитие Японии.

Ожидается, что новый суперкомпьютер будет разработан и построен к 2024 году, а затем будет предоставлен для использования ученым по всей стране. Это позволит японским исследователям быть на передовой в различных областях науки, сильно поддержав технологическое развитие страны.

Источник: involta.media, 24.07.2023

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Учёные открыли сверхпроводимость при комнатной температуре и нормальном давлении

Ученые впервые создали материал, который может проводить электричество без потерь при комнатной температуре и нормальном давлении. Этот материал имеет особую структуру, которая называется ЛК-99 и основана на соединении свинца и апатита.

Научные эксперименты подтвердили, что ЛК-99 обладает сверхпроводимостью. Это означает, что он способен передавать электричество без каких-либо потерь энергии. При измерениях были проверены такие характеристики, как критическая температура (Tc) +127 °C, отсутствие сопротивления электрическому току, критический ток, критическое магнитное поле и эффект Мейснера.

Сверхпроводимость в ЛК-99 возникает из-за небольших изменений в его структуре, вызванных незначительным сжатием материала. Это сжатие происходит из-за замены некоторых элементов в структуре ЛК-99, создавая напряжение. Это напряжение приводит к образованию особого столбца, который искажает границу материала и создает специальные зоны, называемые сверхпроводящими квантовыми ямами.

Исследователи выполнили измерения теплоемкости и получили подтверждение того, что новая модель хорошо объясняет сверхпроводимость в ЛК-99. Главный фактор, позволяющий ЛК-99 сохранить сверхпроводимость при обычной комнатной температуре и нормальном давлении, заключается в его уникальной структуре, которая способна сохранить и проявить искажения на границах материала.

Источник: involta.media, 26.07.2023

Ученые из МФТИ и МГУ научились создавать нанокерамику из редкого типа оксида железа

Специалисты Московского физико-технического института (МФТИ) и МГУ им. М. В. Ломоносова при поддержке Российского научного фонда разработали технологию получения ценного материала – нанокерамики, пригодной для использования в телекоммуникации и медицине. Как сообщили в пятницу в отделе координации поисковых исследований МФТИ, в качестве исходного сырья для производства нанокерамики взят кристаллический оксид

железа в редкой модификации, которую эти же ученые сумели сделать достаточно недорогой.

«Ученые из МФТИ и МГУ научились создавать нанокерамику из редкой модификации оксида железа-3 и изучили ее магнитные свойства. Она показала уникальную устойчивость к размагничиванию и хорошо поглощала электромагнитные волны крайне высоких частот. Благодаря этим свойствам материал можно применять в медицинской диагностике, современных сверхбыстрых телекоммуникационных системах и для детектирования электромагнитных волн», – отметили в МФТИ.

В 2021 году совместная научная группа МФТИ и МГУ нашла способ получения так называемого эпсилон-оксида железа, обладающего редкими и ценными свойствами – его трудно размагнитить внешним полем. Это свойство приближает эпсилон-оксид железа к редкоземельным магнитам – рекордсменам по магнитотвердости, которые применяются в авиационной и компьютерной технике. Материал безопасен для человека и хорошо поглощает терагерцовые частоты (в тысячу раз выше СВЧ в микроволновых печках), а значит, его можно использовать в высокоскоростной телекоммуникации и медицинской диагностике.

В чистом виде эпсилон-оксид железа был выделен в 2004 году в Японии. Однако группа специалистов МФТИ и МГУ создала экономически целесообразную технологию его получения, в частности, сократив скорость реакции синтеза с нескольких недель до нескольких часов. Все же, для практического применения отдельные наночастицы не подходят.

В новой работе исследователи спрессовали наночастицы в таблетки и выдерживали их в течение получаса при температуре от 600 до 1 тысячи градусов. В результате частицы спеклись в нанокерамику, магнитные свойства которой даже выше, чем у составляющих ее частиц.

Ученые связывают это с тем, что зерна внутри нанокерамики взаимодействовали между собой, препятствуя разрушению магнитного порядка из-за тепловых колебаний. Благодаря такой устойчивости материал можно использовать как магнитную пленку для записи информации.

Источник: tass.ru, 21.07.2023

Ученые МГУ вырастили уникальный кристалл-сверхпроводник

На химическом факультете МГУ ученые синтезировали новые соединения семейства висмутидов, которые являются аналогами железосодержащих сверхпроводников.

Ученые активно изучают сверхпроводники из-за их уникального свойства передавать электричество в полном объеме. Это может происходить, если температура и сила тока будут ниже критических значений, а сопротивление достигнет нулевого показателя.

Но использование сверхпроводников ограничено высокими затратами и сложностями в применении. Эти проблемы могут быть решены с помощью создания новых веществ со сверхпроводящей способностью.

Идея синтеза и исследования соединения висмута состава 122 с переходными и щелочными металлами возникла в связи с обнаруженной в 2008 году сверхпроводимостью в имеющих подобный состав соединениях мышьяка, содержащих железо.

Особое внимание ученые уделяют этим неординарным сверхпроводящим материалам из-за того, что их механизм не поддается описанию в рамках современных моделей. Замена мышьяка висмутом дает возможность проявить новые свойства, связанные с сильным спин-орбитальным взаимодействием висмута.

Ученые вырастили четыре новых соединения в одном кристалле. Они были получены путем комбинации висмута со щелочными и переходными металлами, такими как цезий, калий, рубидий, кадмий и цинк. Реакционная смесь создавалась в перчаточном боксе, что усложняло даже самые простые операции.

После получения монокристаллов был проведен анализ их структуры, в ходе которого проявились некоторые особенности соединений. В процессе перехода от образований цинка и к производным кадмия происходит значительное слияние слоев с последующим взаимодействием атомов висмута из них.

Еще одной особенностью является то, что элементарная ячейка содержит меньшее количество валентных электронов, чем обычно.

Сложно было определить кристаллическую структуру образовавшихся соединений. У них большая склонность к водопоглощению и расслоению. Это приводит к нарушению структуры и потере монокристалличности.

Но ученые решили эту непростую задачу и установили структуру рубидиево-кадмиевого соединения, используя традиционный метод монокристального рентгеноструктурного анализа.

Источник: involta.media, 26.07.2023

В России разработали одежду, защищающую человека от переохлаждения и пожара

В Санкт-Петербурге учёными разработана особая одежда для пожарных и спасателей, работающих в арктических условиях. Для защиты от переохлаждения и огня в костюме используются современные материалы с высокой огнестойкостью. Они не воспламеняются при высоких температурах, превышающих 450 градусов, передает ТАСС Наука.

В Арктике каждый год случается более 100 пожаров и спасательных операций, а холодная погода и экстремальные условия сильно затрудняют работу, увеличивая риск для спасателей.

Проект специалистов предусматривает широкий спектр применения. Эксперты создают защитную одежду, а также специальные предметы для использования в общественном транспорте, космической и авиационной отраслях.

Источник: yunostsibiri.ru, 24.07.2023

Ученые Томского политеха разработали электроповодящий текстиль для «умной» одежды

Ученые Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий разработали при поддержке программы Минобрнауки России «Приоритет 2030» новый материал для «умной» одежды – текстильную электронику. Она создана на основе нейлоновой ткани, которую «смешали» с восстановленным оксидом графена при помощи лазерной обработки. Полученный гибридный текстиль устойчив к воздействию ультразвуковой стирки, моющих средств и деформации в процессе стирки. Кроме того, он является электропроводящим, то есть может использоваться для создания текстильных сенсорных платформ. Результаты работы ученых опубликованы в журнале ACS Applied Materials & Interfaces (Q1; IF:9,441), статья выбрана на обложку журнала.

Научный тренд разработки датчиков для «умной» одежды, способных считывать пульс, давление и другие показатели человеческого организма, – переход от гибких устройств на основе полимеров к текстильной электронике. Последняя является более оптимальной, поскольку текстиль обеспечивает тесный контакт с кожей, что позволяет создавать удобные, легкие и компактные датчики.

Исследователи группы TERS-Team под руководством профессоров Евгении Шеремет и Рауля Родригеса синтезировали гибридный проводящий

материал на основе синтетической ткани и графена. Для этого они нанесли на нейлон оксид графена, который потом обработали лазером. Полученный композит прост в изготовлении и является очень стабильным.

«При лазерной обработке нейлон плавится, в результате происходит не просто формирование покрытия – частицы графена внедряются в волокна ткани. Это обеспечивает улучшенные механические свойства полученного композита. Он устойчив к воздействию ультразвука, растяжению и стирке с моющими средствами, что позволяет использовать его в повседневной одежде. Кроме того, после обработки лазером материал становится электропроводящим, что позволяет использовать его в качестве активного материала сенсоров. Особенно важно, что наши композиты произвольной формы можно использовать в готовом виде без изоляции, которая обычно требуется для материалов, изготовленных с помощью лазера», – комментирует профессор Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Евгения Шеремет.

Созданный текстиль также можно сделать антибактериальным. Этого свойства удалось добиться благодаря дополнительному использованию наночастиц серебра. Ученые нанесли на гибридный текстиль нитрат серебра, который также облучили лазером. В результате на поверхности ткани сформировались серебряные частицы, которые известны антибактериальным эффектом.

«Осажденные частицы серебра обладают уникальными оптическими свойствами. Это делает наш гибридный текстиль перспективным для создания оптических сенсоров. Будучи плазмонными частицами, они позволяют считывать с помощью оптических методов спектроскопии сигналы, «описывающие» химию поверхности. Мы провели серию успешных экспериментов по обнаружению вещества модельного красителя и глюкозы при помощи серебра», – подчеркивает первый автор статьи, ассистент Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Анна Липовка.

Ученые показали возможность использования композитов в качестве сенсоров для записи жестов, измерения пульса в реальном времени и распознавания голоса. В ходе экспериментов датчики также внедрялись в перчатку, изготовленную из смеси нейлона, спандекса и полиэстера. Полученные результаты открывают путь к разработке безопасных и комплексных мультисенсорных платформ, которые можно напрямую интегрировать в повседневно используемые ткани.

Источник: scientificrussia.ru, 26.07.2023

В Иваново запустили первое в России производство тканей с собственной «дышащей» и водоотталкивающей мембраной

Компания «Фотопринт-Иваново», входящая в группу «Меркурий», запустила первое в России производство тканей с мембранным слоем собственной разработки. Раньше этот материал компания закупала за рубежом. Ткани с мембраной защищают от ветра и холода, не пропускает влагу внутрь, и позволят излишкам влаги проходить сквозь материал наружу, при этом сохраняя тепло внутри.

Инвестиции в создание отечественного производства тканей с мембраной составили почти 120 млн рублей, из которых 35 млн рублей предоставил федеральный Фонд развития промышленности и 15 млн – региональный ФРП Ивановской области.

С помощью средств ФРП предприятие закупило современное высокопроизводительное оборудование для производства мембранного материала, что обеспечивает расширение ассортимента и увеличение объемов выпуска инновационных тканей на его основе. Компания планирует выпускать более 600 тысяч погонных метров готовой продукции в год.

Ткани с мембранным слоем используются при пошиве верхней одежды, одежды для спорта и отдыха, одежды для экстремальных погодных условий, специальной одежды и обуви, а также туристических палаток.

«До создания современного автоматического производства гидрофильного мембранного материала, использующегося в качестве специального слоя в многослойных мембранных тканях, наше производство приобретало мембрану у зарубежных производителей. Созданный с помощью займа ФРП производственный комплекс обеспечит импортозамещение, снизит себестоимость продукции, расширит ассортимент и повысит производительность», – отметил учредитель ООО «Фотопринт-Иваново» Анатолий Кутняков.

По исследованию компании, российский рынок текстильных мембранных изделий на 67% занят зарубежными производителями. Благодаря запуску нового производства в Иваново этот показатель снизится минимум до 60%.

В рамках запуска нового производства на предприятии создано 12 дополнительных рабочих мест.

Источник: frprf.ru, 26.07.2023

Производство материала для ремонта труб запустили в Подмосковье

В подмосковном индустриальном парке «Есипово» построили новый завод. На нем в серийное производство выпускают полимерный рукав для бесшовного ремонта водопроводных и промышленных труб, а также канализации. Предприятие запустили в рамках программы импортозамещения, передает корреспондент «МИР 24» Дмитрий Каратаев.

Ткань для полимерного рукава раньше покупали в Китае. Теперь все делают сами. За смену выходит больше тонны готового материала.

«За две недели научились. То есть достаточно простое и надежное оборудование. У него достаточно большие возможности регулировки. Можно ткань сшить, используя разную по длине полимерную нить. Ткань будет более жесткой, более мягкой», – рассказал начальник ткацкого производства Вячеслав Гуденков.

Тканевый пирог собирают из двух видов нитей. Ровинговая – это каркас. Мелкие кусочки сшивают полиэфирной. Перед началом производства рукава готовую стеклоткань обрабатывают.

В пропиточном цехе раствор на основе полиэфирной смолы по трубам вытекает в ванну. Здесь смачивают стеклоткань. Свет в помещении специально желтый, чтобы материал не затвердел раньше времени. Ультрафиолета здесь боятся и растворы, и сам материал. Пропитанную ткань, пряча от дневного освещения, заворачивают в ролики, ушат и отправляют на линию.

Российское здесь не только сырье, но и все оборудование. С помощью электроники выставляют параметры: толщина, диаметр и длина изделия. Стеклоткань наматывается на пленку, чтобы потом раздуть до размера трубы. Запустили одну линию. На очереди еще две.

«Потребность в ремонте на территории России оцениваем от 150-200 километров в год. А мы готовы будем производить через год около 300 километров», – отметил генеральный директор компании по производству полимерных рукавов Михаил Фофанов.

Российская компания помимо производства рукава ремонтирует коммунальные сети на территории России и в Беларуси. Процесс уникальный – без рытья траншей. В поврежденный участок трубы через колодцы втягивается рукав. Дальше его раздувают, и он приобретает нужную форму. Внутрь вставляется ультрафиолетовая цепь. Такая гирлянда движется со скоростью 40 сантиметров в минуту. Материал затвердевает, и получается новая труба.

В технологический проект инвестировали полмиллиарда рублей. С расширением производства появится еще 50 рабочих мест.

«За первые шесть месяцев этого года при участии корпорации развития Московской области в регион было привлечено 22 инвестора с общим объемом

инвестиций свыше 27 млрд руб. В результате этих инвестиций в Подмосковье будет создано около трех тысяч рабочих мест», – сказал руководитель Управления по сопровождению инвестиционных проектов корпорации развития Московской области Дмитрий Михайлин.

Около 400 проектов сейчас находятся в разработке. А значит, современных предприятий, работающих по программе импортозамещения, в Подмосковье будет все больше.

Источник: mir24.tv, 27.07.2023

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Новое устройство может обнаружить Covid в воздухе за пять минут

Исследователи разработали новое устройство для быстрого обнаружения SARS-CoV-2, способное в течение пяти минут улавливать и идентифицировать вирусные частицы из воздуха (рис. 9).

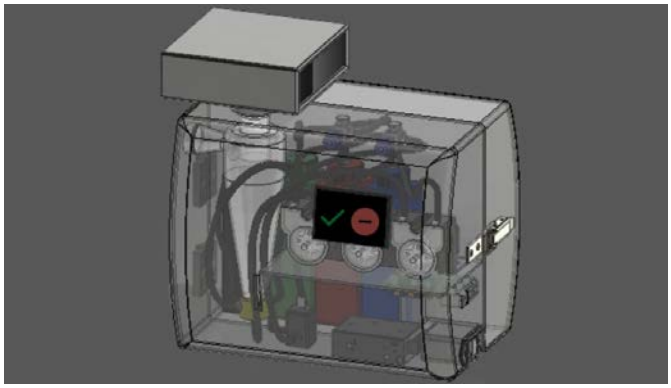

Рис. 9. Устройство для быстрого обнаружения SARS-CoV-2

Экспериментальный детектор планируется использовать для сканирования вирусов в медицинских учреждениях, торговых центрах, аэропортах и других общественных местах. Кроме того, он может помочь политикам разрабатывать стратегии управления пандемией, утверждает команда.

До этого устройства, предназначенные для реального времени обнаружения вирусов, передаваемых по воздуху, сталкивались с проблемой достаточного всасывания воздуха для концентрации вирусных частиц. Предыдущие технологии могли обрабатывать только от двух до восьми литров воздуха в минуту. К тому же, они не могли мгновенно проверить воздух, так как требовали дополнительного ПЦР-тестирования, результаты которого можно получить в течение 24 часов.

Однако команда под руководством Джона Киррито из Университета Вашингтона в Сент-Луисе разработала устройство, способное всасывать воздух со скоростью около 1000 литров в минуту, циркулируя его как циклон. При вращении детектор улавливает вирусные частицы в жидком растворе. Через примерно пять минут биосенсор, использующий белок иммунной системы ламы, считывает раствор. Эти белки, называемые нанотелами, привязываются к шиповидным белкам любого проходящего коронавируса.

«На данный момент нет ничего, что могло бы сказать нам, насколько безопасна комната. Если вы находитесь в помещении со 100 людьми, вы не хотите через пять дней узнать, заболели вы или нет. Идея этого устройства заключается в том, что вы можете узнавать практически в режиме реального времени или каждые пять минут, есть ли в воздухе живой вирус», – говорит в своем заявлении Джон Киррито, невролог из Вашингтонского университета в Сент-Луисе (WUSTL).

Затем с помощью электрического тока шиповидный белок вируса теряет электроны. Когда другой датчик регистрирует это изменение, устройство определяет наличие Covid. Дизайн устройства основан на предыдущей версии, которая использовалась для обнаружения белка в мозге пациентов с болезнью Альцгеймера.

В исследовании, опубликованном в Nature Communications на прошлой неделе, ученые сообщают, что точность устройства составляет от 77 до 83 процентов в обнаружении любого из вариантов коронавируса в воздухе, хотя оно не может различать конкретные вирусные штаммы. Команда также протестировала устройство в квартирах двух пациентов с положительным диагнозом Covid, и оно обнаружило вирус уже через пять минут.

Источник: involta.media, 23.07.2023

Новая рука-робот вращает объекты с помощью осязания, а не зрения

Инженеры из США разработали новый подход, который позволяет роботизированной руке вращать объекты исключительно за счет прикосновения, не полагаясь на зрение, и при этом не поломать их, сообщает Калифорнийский университет в Сан-Диего.

Тестируя новую систему, исследователи прикрепили 16 недорогих сенсорных датчиков к ладони и пальцам четырехпалой роботизированной руки. Датчики распределены по большой площади руки робота. Каждый датчик выполняет простую функцию и использует простые двоичные сигналы –

касается или не касается, – чтобы робот мог вращать в руке разные предметы, не травмируя и не сдавливая их.

«Мы используем очень простое решение, – отмечают авторы работы. – Мы показываем, что для выполнения этой задачи нам не нужны подробности о текстуре объекта. Нам просто нужны простые двоичные сигналы о том, коснулись ли датчики предмета или нет, и их гораздо проще смоделировать и перенести в реальный мир».

Сначала разработчики обучили свою систему, запустив симуляции виртуальной руки-робота, вращающей разные объекты – в том числе неправильной формы. Система оценивает, к каким датчикам на руке прикасается объект в любой момент времени во время вращения. Он также оценивает текущее положение суставов руки и их предыдущие действия. Используя эту информацию, система сообщает роботизированной руке, какой сустав должен двигаться и куда в следующий момент времени.

Затем систему проверили на реальной роботизированной руке с объектами, с которыми система еще не сталкивалась. Роботизированная рука могла вращать их, не останавливаясь и не теряя хватки. Среди предметов были помидор, перец, банка арахисового масла и игрушечная резиновая уточка, которая была самым сложным объектом из-за своей формы. Рука-робот также смогла вращать объекты вокруг разных осей.

Сейчас команда работает над более сложным манипулированием: инженеры разрабатывают методы, позволяющие роботизированным рукам, например, ловить, бросать и жонглировать. В будущем их технология может помочь в разработке роботов, способных манипулировать объектами в темноте.

Источник: scientificrussia.ru, 26.07.2023

Атлетичный робопес Unitree Go2 получил поддержку ChatGPT и сможет поболтать со своим хозяином

Китайская компания Unitree объявила о начале продаж робопса Go2 (рис. 10). Робот может стать не просто игрушкой, но и компаньоном во время спортивных пробежек. Его возможности позволяют развивать скорость до 9 км/ч в стандартной версии или до 12,6 км/ч в версии Pro, что соответствует довольному бодрому темпу бега. Сам робопес весит всего 15 килограммов, а его высота не превышает 40 сантиметров. При этом не совсем понятно, где у робота нос, а где хвост.

Рис. 10. Робопес Go2

Разработчики заявляют о превосходном техническом оснащении Go2, которое включает в себя не только сверхширокоугольный лидар, но и камеры высокого разрешения. Обрабатывая информацию, поступающую от них, робот показывает чудеса ориентирования даже на совершенно незнакомой местности. Робопес успешно обходит препятствия и может преодолевать сложные участки – например, ему ничего не стоит спуститься или подняться по лестнице. Особенности конструкции и новые двигатели позволяют ему выделывать такие невероятные трюки, как сальто, затейливые танцы и сложные прыжки.

В Pro-версии нашел реализацию и речевой движок с поддержкой ChatGPT. Это позволят человеку вести с робопсом диалоги на естественном для себя языке. Робот пытается интерпретировать действия пользователя и стремится помочь ему. При этом на фоне аналога от Boston Dynamics Go2 выглядит вполне доступным.

За бюджетную версию робопса компания просит 1600 долларов, а за версию Pro – 2800 долларов. За отдельную плату можно докупить контроллер, руку-манипулятор и другое дополнительное оборудование, расширяющее функционал робота.

Источник: techcult.ru, 24.07.2023

В Китае создали датчик активности мозга, который подключается через ухо

Современные технологии не позволяют осуществлять высокоточное дистанционное считывание активности мозга человека. Самым действенным способом по-прежнему остаётся установка электродов на кожу головы или имплантация непосредственно в мозг. Возможно, с этим сможет помочь новый

китайский датчик активности мозга, который очень просто устанавливается в ушной канал пациента (рис. 11).

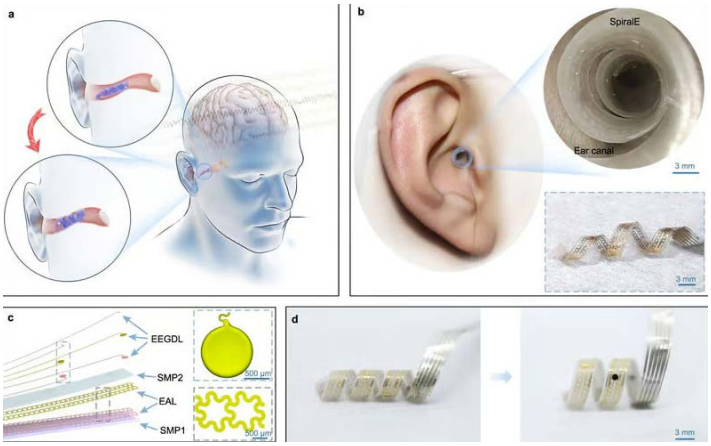

Рис. 11. Датчик активности мозга, который подключается через ухо

Разработанное группой ученых из китайского Университета Цинхуа устройство получило название SpiralE. Это тонкая многослойная полоска длиной 50 мм и шириной 3 мм. Полоска состоит из двух слоёв полимера с памятью формы, слоя электротермической активации формы и слоя с сенсорами для снятия электроэнцефалограммы.

Для ввода в ушной проход пациента датчик скручивается в плотный жгут. Уже на месте на датчик воздействуют электромагнитным полем, которое вызывает нагрев в его активирующем слое и, как следствие, заставляет полимерные слои с памятью формы распрямляться. Этот процесс приводит к тому, что датчик плотно соприкасается с кожей, и это обеспечивает аккуратное снятие сигналов мозговой активности. При этом каждый раз датчик принимает индивидуальные формы слухового канала, что делает его универсальным. Наконец, он не загораживает слуховой проход и не снижает чувствительность слуха человека, и легко извлекается.

Лабораторные испытания показали, что датчик удобен для длительного ношения и определяет активность мозга с точностью до 95 %. Учёные рассчитывают, что подобный датчик найдёт применение в изучении качества сна пациентов (спать с современными наголовными датчиками то ещё удовольствие), при выявлении эпилепсии и даже для слежения за активностью водителей, о чём они рассказали в своей статье в журнале Nature Communications.

Источник: 3dnews.ru, 26.07.2023

Японцы создали двигатель для электромобилей без неодимовых магнитов

Японский производитель металлов Proterial разработал прототип двигателя для электромобилей, в котором используются магниты, не содержащие неодим.

Неодимовые магниты являются наиболее распространенным типом, используемым в настоящее время в двигателях электромобилей, но, поскольку основным источником редкоземельных элементов является Китай, стабильная закупка была проблемой. Новый магнит в основном состоит из феррита.

Proterial, ранее известная как Hitachi Metals, заявила, что ферритовые магниты, которые в основном состоят из оксида железа, могут использоваться в двигателях электромобилей. Теперь же компания разработала прототип двигателя для электромобилей, в котором используются эти магниты, и использовала его для проведения тестов производительности. По словам представителей компании, испытания прототипа подтвердили возможность достижения необходимой для электромобилей мощности двигателя.

Ферритовые магниты имеют лишь одну десятую прочности неодимовых магнитов и до сих пор не использовались в основных типах электродвигателей. Proterial заявила, что разработала технологию увеличения мощности двигателя за счет нового расположения магнитов.

Proterial не намерена массово производить собственные двигатели, а только продавать ферритовые магниты и другие материалы производителям двигателей. Компания планирует добиться полномасштабного внедрения технологии к началу 2030-х годов.

Источник: ixbt.com, 24.07.2023

Ученые показали процессор с тканью человеческого мозга – неужели это наше будущее?

В прошлом году ученые Университета Монаша создали DishBrain – полубиологический компьютерный чип с примерно 800 000 клеток мозга человека и мыши, выращенных в лабораторных условиях в его электродах. Теперь стартап получил финансирование от военных.

Микроэлектродная матрица в центре DishBrain была способна как считывать активность клеток мозга, так и стимулировать их электрическими сигналами, поэтому исследовательская группа смогла создать версию игры «пинг-понг», в которой на клетки мозга подавался электрический импульс, который показывал, на какой стороне «экрана» находился мяч и как далеко он

находился от ракетки. Ученые также позволили клеткам мозга воздействовать на манипулятор, двигая его влево и вправо.

Затем они установили очень простую систему вознаграждения, используя тот факт, что небольшие скопления клеток мозга, как правило, пытаются свести к минимуму непредсказуемость в окружающей среде. Так что, если ракетка ударит по мячу, клетки получат приятный, предсказуемый стимул. Но если она промахнется, клетки получат четыре секунды совершенно непредсказуемой стимуляции.

Это был первый случай, когда выращенные в лаборатории клетки мозга были использованы таким образом, получив возможность не только ощущать мир, но и действовать в соответствии с ним, и результаты были впечатляющими.

Это оказалось настолько впечатляющее, что исследование, проведенное в партнерстве с мельбурнским стартапом Cortical Labs, в настоящее время привлекло грант в размере 407 000 долларов США от Австралийской национальной программы грантов на исследования в области разведки и безопасности.

Эти программируемые чипы, объединяющие биологические вычисления с искусственным интеллектом, «в будущем могут в конечном итоге превзойти производительность существующего оборудования на основе кремния», – говорит руководитель проекта, адъюнкт-профессор Адил Рази.

«Результаты таких исследований будут иметь значительные последствия во многих областях, таких как планирование, робототехника, продвинутая автоматизация, интерфейсы мозг-машина и разработка лекарств, но не ограничиваясь ими, что даст Австралии значительное стратегическое преимущество», – сказал ученый.

Источник: techinsider.ru, 26.07.2023

«ПОЗиС» ввел в эксплуатацию инновационный аппарат лазерной сварки

Компания «ПОЗиС» Госкорпорации Ростех ввела в эксплуатацию аппарат лазерной сварки нового поколения. Он позволит получать металлоконструкции более высокого качества с точными размерами и существенно оптимизировать производство технологически сложной продукции, сообщает пресс-служба корпорации.

Главное преимущество нового аппарата – точность сварки, которая в два-четыре раза выше по сравнению с классической технологией. С его помощью можно сваривать детали из стали, алюминия, титановых сплавов, меди и других

металлов. При этом не нужно готовить кромки металлоконструкций, работы проводятся без специальных присадок, брызг и прожигов.

С начала 2020 года «ПОЗиС» внедрил в производство линии продольной и поперечной резки металла, линию заливки дверей, ввел в эксплуатацию листогибочный центр, также запустил новый автоматизированный комплекс по производству элементов корпуса холодильников бытового и медицинского назначения, разработанный специалистами компании.

Источник: metalinfo.ru, 21.07.2023

ЭНЕРГЕТИКА

В КНР разработали вечный двигатель, который добывает электричество из воздуха

Открытие китайского ученого Чжун Линь Вана из Шанхайского университета в области наногенераторов обещает перевернуть современный мир.

С использованием трибоэлектричества, которое возникает при изгибании или трении двух тел, эти наногенераторы могут производить электричество прямо из воздуха. Это прорывное открытие открывает множество перспектив в интернете вещей, робототехнике, нейросетях и даже в создании «умной» одежды.

Идея трибоэлектричества известна человечеству на протяжении долгого времени, но благодаря технологическим разработкам Чжун Линь Вану удалось создать наногенераторы, которые используют это явление современным и эффективным способом. Заряды тока возникают от трения в различных ситуациях, например, на поверхностях трубопроводов, лопастях вертолетов, или даже при поглаживании животных. Этот мощный тип электричества может иметь напряжение до 90 киловольт, что открывает широкий спектр применения в различных областях.

Такое открытие обещает изменить наше представление о том, как можно использовать окружающую среду для производства электричества. Наногенераторы Чжуна имеют потенциал стать ключевой технологией будущего, которая поможет улучшить и совершенствовать нашу повседневную жизнь, обеспечивая устойчивый и энергоэффективный прогресс в различных отраслях промышленности и науки.

Источник: ctnews.ru, 24.07.2023

Фотоэлектрическая настенная система Trombe обеспечит отоплением и электричеством

Иракская исследовательская группа объединила производство солнечной фотоэлектрической энергии со стеной Тромба (TW), которая также известна как солнечная стена, технология, используемая для пассивного обогрева зданий.

TW – это конструкция для возведения стен, выполненная с использованием технологий, которая забирает тепло от солнца, а затем распределяет его по всему зданию без использования электричества или других механизмов (рис. 12).

Рис. 12. Фотоэлектрическая настенная система Trombe

Система Photovoltaic/Trombe wall (PV/TW) описывается как система, которая может обеспечивать горячую воду, горячий воздух и электричество, при этом система TW также используется для охлаждения фотоэлектрических модулей. TW также часто проектируются с отражающими зеркалами для повышения эффективности производства энергии, а пористые материалы с фазовым переходом (PCM) или наножидкости могут использоваться для повышения общей эффективности системы.

Установка состоит из двух камер, оборудованных солнечными панелями и отражающими зеркалами. В одной из двух камер используется теплообменник, расположенный за фотоэлектрическими модулями, а в другой нет теплообменника. Зеркала располагаются справа и слева от южной стороны системы и крепятся к земле с помощью железного основания. Каждая камера имеет длину 1,25 м, высоту 2 м и ширину 1,25 м.

Исследователи проверили три разных угла наклона зеркал: 30, 45 и 60 градусов соответственно. Производительность системы была протестирована с помощью датчиков температуры и системы Arduino. Два вентилятора постоянного тока были установлены сверху и два снизу каждой камеры, а водяной насос использовался для циркуляции воды внутри теплообменника.

«Электрические и тепловые характеристики системы (PV/TW) оценивались в этом исследовании путем определения скорости поглощения

тепла воздухом воздуховода и скорости поглощения тепла теплообменником, а также расчета электроэнергии, которую может производить фотоэлектрическая панель», – говорят исследователи. «Значения температуры, тока и напряжения каждой фотоэлектрической панели, а также температуры воды на входе и выходе, вентиляторов и внутреннего помещения записываются каждый час».

Проведя анализ, ученые обнаружили, что наилучший угол наклона отражающего зеркала при использовании теплообменника составляет 30 градусов. Эта конфигурация системы обеспечивает наибольшую ежедневную электрическую эффективность 13,86%. «Использование воды, проходящей через теплообменник за фотоэлектрической панелью, повышает общую производительность за счет снижения температуры фотоэлектрической панели», – добавили они, отметив, что температура фотоэлектрических панелей также снижается за счет вентилятора постоянного тока в системе PV/TW.

Источник: building-tech.org, 20.07.2023

НИКИЭТ приступил к серийному изготовлению компонентов международного термоядерного реактора ИТЭР

АО «НИКИЭТ» (предприятие Госкорпорации «Росатом») изготовило первую серийную партию высокотехнологичных компонентов для международного термоядерного экспериментального реактора (ИТЭР), строящегося в Кадараше (Франция). Они предназначены для несущих конструкций панелей первой стенки (НКПС) бланкета.

Специалистами института была успешно изготовлена первая партия компонентов НКПС, которые являются составной частью бланкета ИТЭР (железоводной защиты реактора). Ранее НИКИЭТ разработал рабочую конструкторскую документацию этих панелей и успешно завершил свою часть программы квалификации полномасштабного прототипа в полном объеме.

«НИКИЭТ обладает значительными компетенциями и является одним из ключевых производителей компонентов для ИТЭР. Серийное производство изделий осуществляется на собственных производственных участках с применением высокотехнологичного оборудования, что гарантирует их высокое качество и соответствие всем установленным международным стандартам. До конца текущего года планируется завершить первый этап производства компонентов для 20 НКПС, – отметил заместитель главного конструктора по ядерно-физическим системам ИТЭР – начальник отдела разработки бланкетов и систем преобразования энергии для термоядерных реакторов АО «НИКИЭТ» Максим Николаевич Свириденко.

Справочно:

ИТЭР – проект первого в мире международного термоядерного экспериментального реактора нового поколения, строящегося усилиями международного сообщества в Провансе (Франция), близ Марселя. Задача проекта заключается в демонстрации научно-технологической осуществимости использования термоядерной энергии в промышленных масштабах, а также в отработке необходимых для этого технологических процессов. Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР» выполняет функции российского национального Агентства ИТЭР, ответственного за обеспечение натурального вклада России в проект.

Первая стенка бланкета ИТЭР является одним из важнейших компонентов экспериментальной установки термоядерного синтеза. Она располагается в непосредственной близости от разогретой плазмы и является основным барьером, который защищает внутрикамерные системы ИТЭР от тепловых нагрузок. Первая стенка состоит из несущих конструкций, на которые устанавливаются специальные водоохлаждаемые биметаллические (бронза + сталь) панели, облицованные защитным покрытием хорошо совместимым (не загрязняет) с плазмой, а биметаллическая структура бронза/сталь обеспечивает эффективный теплоотвод. Производимые российскими предприятиями панели первой стенки ИТЭР – наиболее энергонапряженные и должны выдерживать нагрузку до 4,7 МВт на кв. метр.

В соответствии с Соглашением о поставке между Частным учреждением «ИТЭР-Центр» (российское национальное агентство ИТЭР) и Международной организацией ИТЭР отечественные предприятия должны изготовить и отправить на площадку сооружения реактора к 2028 году 179 панелей первой стенки с увеличенным тепловым потоком, что составляет 40 % от их общего количества. Основными изготовителями этого оборудования в России являются АО «НИКИЭТ» и АО «НИИЭФА».

Выполнение международных обязательств в реализации проекта ИТЭР остается одним из приоритетных для Российской Федерации в области Международного научно-технического сотрудничества. Разработка, изготовление и отправка уникального отечественного оборудования осуществляется в срок в строгом соответствии с графиком сооружения экспериментального термоядерного реактора. Основной вклад Российской Федерации заключается в разработке, изготовлении и поставке 25 систем будущей установки.

Источник: rosatom.ru, 26.07.2023

Росатом представил инновационные разработки по ядерному топливу на конференции TopFuel-2023

Представители Топливной компании Росатома «ТВЭЛ» и других предприятий Госкорпорации приняли участие в Международной научно-технической конференция TopFuel-2023, которая завершилась 21 июля в городе Сиань (Китай). Мероприятие было посвящено вопросам разработки и эксплуатации ядерного топлива для легководных реакторов PWR, BWR, ВВЭР.

Специалисты Росатома представили стратегию развития ядерного топлива для реакторов российского дизайна ВВЭР, решения по топливу для реакторов малой мощности. Особое внимание было уделено российскому предложению по конструкции ТВС и топливным циклам для реакторов западного дизайна PWR на базе топлива российского дизайна «ТВС-Квадрат» (TVSK). Российские эксперты представили доклады о характеристиках TVSK на основе опыта полного цикла эксплуатации в европейском реакторе PWR-900 и послереакторных исследований в независимом научном центре. Была отмечена возможность внедрения TVSK с повышенным уровнем обогащения урана и интегрированным выгорающим поглотителем, с увеличением за счет этого длительности топливного цикла энергоблоков.

«Топливо TVSK дает операторам АЭС уникальные преимущества: повышение производственных показателей энергоблоков, повышение эксплуатационной безопасности – и всё это вместе с повышением устойчивости цепочки поставок топлива благодаря полностью независимым техническим решениям Росатома», – подчеркнул руководитель проекта группы программы «ТВС-Квадрат» АО «ТВЭЛ» Илья Ушмаров.

Для справки:

Топливная компания Росатома «ТВЭЛ» (Топливный дивизион Госкорпорации «Росатом») включает предприятия по фабрикации ядерного топлива, конверсии и обогащению урана, производству газовых центрифуг, а также научно-исследовательские и конструкторские организации. Являясь единственным поставщиком ядерного топлива для российских АЭС, ТВЭЛ обеспечивает топливом в общей сложности 75 энергетических реакторов в 15 государствах, исследовательские реакторы в девяти странах мира, а также транспортные реакторы российского атомного флота. Каждый шестой энергетический реактор в мире работает на топливе ТВЭЛ. Топливный дивизион Росатома является крупнейшим в мире производителем обогащенного урана, а также лидером глобального рынка стабильных изотопов. В Топливном дивизионе активно развиваются новые бизнесы в области химии, металлургии, технологий накопления энергии, 3D-печати, цифровых продуктов, а также вывода из эксплуатации ядерных объектов. В

контуре Топливной компании Росатома «ТВЭЛ» созданы отраслевые интеграторы по аддитивным технологиям и системам накопления электроэнергии.

TVSK – российское ядерное топливо для реакторов PWR, в котором использованы лучшие материалы и технические решения, доказавшие эффективность в ходе многолетнего производства и эксплуатации российского топлива для реакторов ВВЭР. Производится Топливной компанией Росатома «ТВЭЛ».

Россия последовательно развивает международные торгово-экономические взаимоотношения, делая упор на сотрудничество с дружественными странами. Несмотря на внешние ограничения, отечественная экономика наращивает экспортный потенциал, осуществляет поставки товаров, услуг и сырья по всему миру. Продолжается реализация и международных крупных проектов в сфере энергетики. Росатом и его предприятия принимают активное участие в этой работе.

Источник: rosatom.ru, 24.07.2023

Росатом завершил первые испытания оболочек безопасного ядерного топлива

Потенциально это один из наиболее перспективных вариантов оболочек ATF-топлива – ядерного топлива, устойчивого к нештатным ситуациям на АЭС

Ученые успешно провели первичные испытания оболочек ядерного топлива из карбида кремния в исследовательском реакторе БОР-60. Испытания проходили в рамках программы по созданию ядерного топлива ATF нового поколения безопасности. Об этом сообщает в среду пресс-служба топливной компании «ТВЭЛ» (входит в Росатом). ТВЭЛ также расшифровывается как «тепловыделяющий элемент».

ATF или толерантное топливо – ядерное топливо, устойчивое к нештатным ситуациям на АЭС. Даже в случае неполадок в активной зоне реактора в толерантном топливе замедляется возникновение пароциркониевой реакции, способствующей выделению водорода – взрывоопасного газа. Внедрение противоаварийного топлива – важный этап повышения надежности атомной энергетики.

«В теории оболочки из карбида кремния позволят не просто минимизировать риски, а полностью исключить пароциркониевую реакцию на АЭС. Таким образом, при внедрении карбидокремниевых ТВЭЛов отпадет необходимость в некоторых системах безопасности, и тогда строить атомные

энергоблоки станет дешевле. Также их применение может увеличить эффективность современных реакторов за счет повышения выгорания топлива и продолжительности топливной кампании», – сказал главный эксперт материаловедческо-технологического отдела Высокотехнологического научно-исследовательского института неорганических материалов (ВНИИНМ, входит в ТВЭЛ) Федор Макаров, чьи слова приводятся в сообщении.

Материалы на основе карбида кремния обладают высокой механической прочностью, износостойкостью, теплопроводностью, а также коррозионной и радиационной стойкостью, но при этом хрупкие и малопластичные. Карбидокремниевое волокно, разработанное во ВНИИНМ, равномерно перераспределяет нагрузку на армирующий каркас, что делает оболочку более прочной. Карбид кремния – потенциально один из самых перспективных вариантов для оболочек ATF-топлива, но при этом наиболее технологически сложный, поскольку ТВЭЛы из карбидокремниевого волокна нельзя изготовить по технологии, десятилетиями отработанной на металлах, считают ученые Росатома.

В реакторе БОР-60 облучали образцы оболочек с различным способом армирования. Также были испытаны «заглушки» для ТВЭЛов из карбида кремния. Основная цель исследования – получить первые в России экспериментальные данные по изменению ключевых физических и геометрических параметров изделий из карбида кремния после реакторного облучения. Эти данные необходимы для разработки и обоснования промышленной технологии серийного производства оболочек ТВЭЛов из карбида кремния для водо-водяных ядерных реакторов.

Источник: tass.ru, 19.07.2023

В России создали катализатор, улучшающий свойства перспективного топлива

Специалисты Центра компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) «Водород как основа низкоуглеродной экономики» на базе Института катализа им. Г. К. Борескова СО РАН разработали новый катализатор для получения водородосодержащего газа (синтез-газа). Разработка повышает однородность состава перспективного топлива для стабильного получения электроэнергии, сообщили ТАСС в пресс-службе центра.

«Ученые Центра компетенций НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики» на базе Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН разработали катализаторы, которые позволяют снизить энергозатраты

при получении синтез-газа – перспективного водородсодержащего сырья. Благодаря разработке синтез-газ сможет иметь более однородный состав, а топливные элементы – стабильнее вырабатывать электроэнергию», – сказали ТАСС в пресс-службе организации.

Водородосодержащий синтез-газ получают из природного газа (метана). Его использование в высокотемпературных топливных элементах не требует предварительного выделения водорода, поэтому он рассматривается в качестве перспективного сырья для энергетики. Авторы работы создали катализатор на основе платины, способный улучшить свойства синтез-газа.

Созданный учеными катализатор обеспечивает оптимальное распределение тепла в реакторе топливного элемента, где водород и монооксид углерода, входящие в состав синтез-газа, реагируют с ионами кислорода, в результате чего выделяется электроэнергия.

«За счет этого, синтез-газ содержит минимальное количество побочных нежелательных продуктов, и электрическая энергия вырабатывается стабильнее. Кроме того, мы решаем логистическую проблему (применения чистого водорода в энергетике) – можем использовать уже существующую инфраструктуру для природного газа», – приводит пресс-служба центра слова автора исследования, младшего научного сотрудника Центра компетенций НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики» Натальи Рубан.

Топливные элементы, работающие на синтез-газе, можно использовать для генерации электроэнергии на мобильных и локальных станциях там, где есть газовые трубопроводы, считают авторы.

О центре

Центры компетенций НТИ – это подразделения в вузах и научных организациях, которые развивают сквозные технологии: создают новые приборы, программное обеспечение, инфраструктурные объекты, запускают собственные образовательные программы. В России сегодня действуют центры по робототехнике, квантовым коммуникациям, искусственному интеллекту, фотонике и другим направлениям.

Центр компетенций НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики» был создан в 2021 году на базе Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Его специалисты занимаются созданием новых и развитием существующих технологий безопасного получения, хранения, транспортировки и использования водорода и его носителей.

Источник: tass.ru 18.07.2023

При грантовой поддержке «Сколково» завершен проект управления эксплуатацией газотурбинных установок

«ОДК-Авиадвигатель» (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию Ростеха) при грантовой поддержке «Сколково» завершил проект реализации единой системы управления эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом газотурбинных установок и газотурбинных электростанций. Общий бюджет проекта составил 94 млн рублей, из которых сумма гранта по федеральному проекту «Цифровые технологии» нацпроекта «Цифровая экономика» превысила 59 млн рублей.

«ОДК-Авиадвигатель» – ведущее конструкторское бюро-разработчик газотурбинных двигателей (ГТУ) для авиации, а также газотурбинных установок и электростанций для предприятий ТЭК. На данный момент в эксплуатации предприятия находятся более 1200 ГТУ, требующих регулярного технического обслуживания и своевременного ремонта.

Программное обеспечение F5 PMM компании Factory5 позволит «ОДК-Авиадвигатель» непрерывно собирать и хранить обновляемую информацию об эксплуатации ГТУ, предоставлять оперативный доступ к истории изменений состояния оборудования, собирать сведения о выявленных и прогнозируемых неисправностях, а также выполненных техническом обслуживании и ремонте (ТОиР). Кроме того, программное обеспечение F5 EAM позволит автоматизировать процесс послепродажного обслуживание парка ГТУ.

«Мониторинг и прогнозирование состояния оборудования – задачи, которые на сегодняшний день решаются всеми ведущими предприятиями путем автоматизации процесса. Это позволяет существенным образом сократить издержки и продлить период эксплуатации основных фондов. Программа поддержки первого масштабного внедрения цифровых технологий стимулирует использование решений российских разработчиков и дает толчок к развитию российского ИТ-рынка», – отметила директор проектного офиса Фонда «Сколково» Екатерина Столбова.

Ожидается повышение эффективности и снижение трудоемкости обслуживания энергоагрегатов с оплатой за фактически отработанный машино-час. По данным маркетингового анализа Factory5, проведенного совместно с «Ланит», общий прогноз выручки на горизонте пяти лет с начала проекта может составить более 1,6 млрд руб. от услуг по внедрению продукта и технической поддержки, а также от продаж лицензий на ПО в том числе и F5 EAM и F5 PPM как составной части платформ единой информационной среды управления эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом газотурбинных установок в энергетике.

«Промышленное оборудование нашей разработки очень востребовано у российских предприятий газо- и нефтедобычи. Удержание существующих позиций на рынке газотурбинного оборудования – важное направление деятельности компании. Кроме того, политика импортозамещения способствует повышению спроса на отечественное оборудование», – заявил начальник отделения летных испытаний и эксплуатации АО «ОДК Авиадвигатель» Илья Валетов.

Сумма гранта по федеральному проекту «Цифровые технологии» нацпроекта «Цифровая экономика» составила 59,6 млн рублей, а объем внебюджетного финансирования 34,3 млн рублей.

Источник: hightech.plus, 25.07.2023