



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№33/АВГУСТ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
ОАО «РЖД» запустили первую автоматизированную «Ласточку» на МЦК.....	4
«Машинное зрение» будет проверять поезда на станции Рыбное	5
В Великобритании тестируют солнцезащитную пленку для пассажирских поездов	6
CRRC представила аккумуляторный мотовоз для метрополитена	6
В Квинсленде представлен макет электропоезда нового поколения	7
InnoTrans 2024: локомотив на водородном топливе от Vossloh Rolling Stock	8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
Создан дрон на водородном топливе для защиты Арктики	9
Институт теплофизики представил дирижабль-беспилотник.....	10
В Ростове-на-Дону собираются выпускать беспилотные вертолёты	11
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	11
«Атом» станет первым российским серийным автомобилем с распашными дверями	11
Представлен самый быстрый бронированный электромобиль в мире Lucid Air Sapphire EV	13
Представлен внедорожный трайк Can-Am Canyon 2025 года.....	14
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ	15
В Зеленодольске спустили на воду первое в России экскурсионное судно на водородном топливе	15
В Петербурге разработан новый комплекс для ликвидации разливов нефти	16
Атомный ледокол «Россия» получит радиационно стойкие камеры видеонаблюдения	17
Компания NYK запустила первое в мире коммерческое судно на аммиаке	17
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	18
В России создали программный комплекс обработки данных спутниковой геодезической системы «Гео-ИК-2».....	18
В «ГЛОНАСС» рассказали об экспортном потенциале российских технологий	19
Globalstar получила разрешение FCC на модернизацию и расширение спутников	20
Метод распознавания сценариев ГНСС в городских условиях	21
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22
«Акрон» внедрил сервис «Цифровая командировка».....	22
«Юникорн» запустила аналитический портал для управляющих организаций и застройщиков	22
Самарский университет создал новый гибкий фотодетектор для медицины и космоса.....	23
Инженеры разрабатывают систему отслеживания затопленных дорог в режиме реального времени.....	24
Крошечный чип преобразует мысли в текст с точностью 91%	25
TECNO показала концепт уникального смартфона Phantom Ultimate 2.....	26
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	27
Ученые Пермского Политеха создали инновационное защитное покрытие для инструментов и деталей машин.....	27

В ЮФУ ускорят синтез материалов для химической промышленности.....	28
Ученые создали материал, «заряжающийся» от магнитного поля Земли	31
Российские ученые создали новую технологию записи лазером на металле.....	32
В Норвегии построили здание, которое практически не нужно отапливать даже при -45°C	33
Австралийские учёные нашли способ перерабатывать вредный микропластик в графен.....	33
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	35
В «Росатоме» создали 3D-принтер для печати из тугоплавких металлов	35
Разработан самый быстрый микроскоп: он «фотографирует» электроны в движении.....	36
Телескоп Event Horizon Telescope достиг самого высокого на сегодняшний день разрешения при наблюдениях с Земли.....	37
Новая роботизированная рука с двумя пальцами справляется с повседневными задачами манипулирования в реальных экспериментах.....	39
ЭНЕРГЕТИКА	41
Разработан алгоритм управления для сетевых инверторов распределенной энергетики	41
ОДК разработала энергоустановку, которая генерирует электроэнергию без сжигания топлива....	42
В Красноярске изучили возможность отопления сухими остатками сточных вод.....	43
В MIT разработали батарейки размером с песчинку для микророботов.....	44
Силовые модули для повышения эффективности производства солнечной энергии и накопления энергии в аккумуляторах	44

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ОАО «РЖД» запустили первую автоматизированную «Ласточку» на МЦК

ОАО «РЖД» запустили первый частично беспилотный электропоезд «Ласточка» для перевозки пассажиров на Московском центральном кольце (МЦК), передает корреспондент ТАСС с места событий (рис. 1). Поезд полностью управляется автоматикой, с помощью нейронных сетей она самостоятельно оценивает ситуацию, принимает решения и выполняет необходимые действия, сообщили ТАСС в пресс-службе ОАО «РЖД».



Рис. 1. Первая автоматизированная «Ласточка»

«Впервые в истории железнодорожного транспорта России ОАО «РЖД» запустило электропоезд, который будет перевозить пассажиров в автоматическом режиме. Специально оборудованная «Ласточка» будет курсировать по Московскому центральному кольцу», – говорится в сообщении.

В РЖД отметили, что автоматика полностью берет на себя ведение поезда, но машинист по-прежнему находится в кабине для контроля, открытия и закрытия дверей во время посадки и высадки пассажиров.

По международной классификации это третий из четырех возможных уровней автоматизации. В компании добавили, что холдинг уже несколько лет ведет работу над созданием системы беспилотного движения поездов. Перед запуском такого поезда была проделана огромная работа, учтены все нюансы для обеспечения максимальной безопасности пассажиров. «Созданы десятки различных сценариев нештатных ситуаций. Автопилот и система умного зрения реагируют на них раньше, чем машинист. Работа всех систем «умного электропоезда» прошла испытания. Получены соответствующие сертификаты», – уточнили в ОАО «РЖД».

При этом поезд оснащен полностью российскими решениями. Некоторые из них реализованы впервые в международной практике. Они выполнены в сотрудничестве между отраслевыми институтами, ведущими университетами и

производителями. В том числе интеллектуальное техническое зрение, сложные нейронные сети, цифровые технологии связи, добавили в компании.

Источник: tass.ru, 28.08.2024

«Машинное зрение» будет проверять поезда на станции Рыбное

На станции Рыбное в Рязанской области появится система контроля и диагностики подвижного состава. Об этом сообщает пресс-служба МЖД. Внедрить новую технологию планируется до конца этого года.

Система представляет собой интегрированный пост из четырех металлических рамок, оснащенных системой ультразвуковых, инфракрасных датчиков и видеокамер. Она использует технологию «машинного зрения» (рис. 2).



Рис. 2. Система проверки поездов

Рамки установят на подходах к станции. С их помощью будут считываться номера вагонов, определяться их вес и правильность погрузки, техническое состояние различных узлов, скорость движения и другие параметры.

После обработки информации будет создана 3D-модель поезда для операторов пунктов техобслуживания. Вся необходимую информацию о поезде можно будет собрать еще до его прибытия. В результате железнодорожники смогут быстро приступить к его обслуживанию.

«Машинное зрение» является одной из наиболее эффективных инновационных технологий, внедряемых ОАО «РЖД». Ранее «Гудок» писал об успешном испытании двух беспилотных «Ласточек».

Источник: company.rzd.ru, 22.08.2024

В Великобритании тестируют солнцезащитную пленку для пассажирских поездов

Британский пассажирский оператор TransPennine Express приступил к испытаниям солнцезащитной пленки двух типов на оконных стеклах вагонов дизель-поездов серии 185 постройки Siemens Mobility. Цель испытаний состоит в том, чтобы оценить возможность сокращения расхода энергии, потребляемой бортовой системой кондиционирования воздуха (рис. 3). Оператор рассчитывает, что предоставленные компанией Aura Brand Solutions пленки будут блокировать более 30 % тепловой энергии солнечного излучения и 99,9 % ультрафиолетового излучения, не препятствуя обзору для пассажиров и создавая для них комфортные условия в поездке.



Рис. 3. Испытание солнцезащитной пленки

TransPennine Express первым из британских операторов проводит такие испытания. Программа рассчитана на 6 мес, что позволит оценить эффективность использования солнцезащитной пленки в летних и зимних условиях.

Источник: zdmira.com, 23.08.2024

CRRC представила аккумуляторный мотовоз для метрополитена

Презентация машины состоялась в июне на международной выставке городского железнодорожного транспорта «Пекин – Нанкин». Мотовоз предполагается к применению при маневровых и спасательных работах в туннелях метро (рис. 4).



Рис. 4. Аккумуляторный мотовоз для метрополитена от CRRC

Заявляется, что мотовоз оснащен двумя независимыми друг от друга блоками аккумуляторных батарей и системами тягового привода, которые могут работать по отдельности или одновременно. Литий-железо-фосфатные аккумуляторы емкостью 800 кВт*ч обеспечивают запас хода до 120 км. В свою очередь синхронные двигатели с постоянными магнитами и жидкостным охлаждением позволяют тянуть составы весом до 220 т на уклонах 50‰ со скоростью не менее 10 км/ч.

Кроме того, подвижной состав оборудован системой торможения с рекуперацией энергии. По информации CRRC, это позволяет увеличить запас хода и снизить износ тормозных колодок. Также мотовоз укомплектован системой пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Источник: rollingstockworld.ru, 22.08.2024

В Квинсленде представлен макет электропоезда нового поколения

В Брисбене – столице австралийского штата Квинсленд представлен макет вагона электропоезда нового поколения, построенный компанией Allweld Manufacturing для получения отзывов от будущих пользователей – машинистов и потенциальных пассажиров, включая людей с ограниченной мобильностью. Правительство Квинсленда реализует программу по организации в штате выпуска нового пассажирского подвижного состава, потребность в котором обусловлена ростом спроса на железнодорожные перевозки. В рамках этой программы в 2023 г. подписан контракт с местной многопрофильной группой Downer на строительство 65 шестивагонных электропоездов колеи 1067 мм. Их сборка будет организована на новом заводе в Торбанлея (штат Квинсленд) совместным предприятием с участием Downer и южнокорейской компании Hyundai Rotem.

К испытаниям первого поезда планируют приступить в конце 2026 г., а завершить ввод в эксплуатацию всех поездов – ко времени проведения Олимпийских и Паралимпийских игр 2032 года.

Новые поезда призваны обеспечить безбарьерный доступ для лиц с ограниченной мобильностью. Это означает выполнение требований по наличию широкого прохода по всей длине состава, системы регулировки уровня пола относительно края платформы, возможности удобной посадки/высадки через все двери для пассажиров на креслах-колясках, а также едущих с велосипедами и габаритным багажом.

В каждом поезде предусматривается 20 зон для лиц с ограниченной мобильностью и два доступных для них туалета, 88 мест для женщин с детьми, пожилых людей и т.д., устройства для трансляции звука на слуховые аппараты слабослышащих, розетки для подзарядки мобильных устройств и места для четырех велосипедов.

Источник: zdmira.com, 27.08.2024

InnoTrans 2024: локомотив на водородном топливе от Vossloh Rolling Stock

Маневровый локомотив Modula BFC с питанием от водородных топливных элементов и тяговых аккумуляторов займет центральное место в экспозиции компании Vossloh Rolling Stock на выставке InnoTrans, которая состоится 24-27 сентября 2024 г. Локомотив (рис. 5) построен по заказу грузового оператора duisport rail, обслуживающего порт Дуйсбурга, в соответствии с соглашением о намерениях, подписанным в 2023 г.



Рис. 5. Маневровый локомотив Modula BFC

Модульные локомотивы семейства Modula – это новая разработка компании Vossloh Rolling Stock со штаб-квартирой в Киле (Германия), которая в 2020 г. была приобретена китайской CRRC ZELC, входящей в состав корпорации CRRC. Модификация Modula BFC создавалась Vossloh Rolling Stock совместно со специалистами CRRC ZELC, располагающими опытом производства подвижного состава на водородном топливе, и заказчиком. Резервуары для хранения водорода изготовлены из углепластика.

Ожидается, что на открытой площадке выставки InnoTrans будут показаны еще два локомотива постройки Vossloh Rolling Stock – контактно-аккумуляторный Modula EBВ и гибридный локомотив DE 18, который может получать питание от дизеля и тяговых аккумуляторов.

Подробнее о локомотивах семейства Modula и их технических характеристиках можно почитать в статье на нашем сайте.

Источник: zdmira.com, 22.08.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Создан дрон на водородном топливе для защиты Арктики

Российские инженеры разработали беспилотный летательный аппарат (БПЛА), использующий водородный топливный элемент в качестве источника энергии, для работы в экстремальных арктических условиях. Об этом «Известиям» сообщил Владимир Зиновьев, руководящий проектом в Инжиниринговом центре автономной энергетики МФТИ.

Изначальный запрос заключался в необходимости создания станции в Арктике с соответствующей инфраструктурой. Поэтому специалисты приняли решение о разработке дрона на водородной основе. Выбор водородного топливного элемента обусловлен его положительным поведением при низких температурах, пояснил Зиновьев.

Он отметил, что дизельное топливо неприемлемо для генераторов в Арктике, так как при холоде оно начинает застывать и требует постоянного подогрева. Специалисты пришли к выводу, что водород представляет собой перспективный источник топлива.

Использование водородных топливных элементов позволяет добиться большей автономности по сравнению с БПЛА, работающими на обычных аккумуляторах. Дополнительным плюсом водородных элементов является их стабильность при отрицательных температурах, когда аккумуляторы разряжаются почти в пять раз быстрее. Также важно отметить, что

использование водородного топлива не приводит к вредным выбросам в атмосферу, рассказал ведущий инженер Центра компетенций НТИ МГТУ им. Баумана Вадим Истомина.

Кроме того, защита трубопроводов является одной из приоритетных задач, подчеркнул военный эксперт Юрий Лямин.

Наша страна обладает огромными территориями и протяжёнными трубопроводами, проходящими через различные климатические зоны. Использование подобных БПЛА для мониторинга и охраны таких объектов станет важным шагом в обеспечении их надёжности и безопасности, отметил Лямин.

Разработка и внедрение водородных БПЛА в арктических условиях демонстрирует значимые преимущества этого инновационного подхода, подчеркивая высокий потенциал водородной энергетики в суровых климатических зонах.

Источник: ecopravda.ru, 23.08.2024

Институт теплофизики представил дирижабль-беспилотник

Шестиметровый управляемый дирижабль-беспилотник (рис. 6), разработанный специалистами Института теплофизики СО РАН, представили в Новосибирске, сообщает ТАСС.



Рис. 6. Дирижабль-беспилотник

Новый тип дирижабля, способный двигаться в любом направлении, тормозить и вращаться, в будущем сможет способствовать покрытию интернетом удаленных населенных пунктов и в перспективе – территории Арктики, сообщил советник директора по прикладной деятельности Института теплофизики СО РАН Игорь Ким.

По его словам, на данный момент решается вопрос о переходе к масштабному производству импортозамещающих дирижаблей.

«Они могут в маленьком пространстве быстро подняться, развернуться. Благодаря хорошей управляемости дирижабль может использоваться для доставки грузов, а также покрытия интернетом малонаселенных пунктов, радиолокации. У него затраты на нахождение в воздухе намного меньше, чем у того же вертолета. Он может дольше лететь», – добавил Игорь Ким.

Источник: metalinfo.ru, 28.08.2024

В Ростове-на-Дону собираются выпускать беспилотные вертолёты

Пресс-служба Агентства инвестиционного развития Ростовской области сообщила, что завод «Горизонт» планирует запустить в Ростове-на-Дону производство беспилотных вертолётов совместно с минским «КБ Беспилотные вертолёты». Ранее «Горизонт» собирался выпускать беспилотные вертолёты вместе с австрийской компанией, которая сейчас прекратила работу в России.

Сообщается, что по новому проекту с минским предприятием уже достигнуты договорённости, запуск производства предварительно запланировали на второй квартал 2025 года. Создание таких мощностей потребует порядка 500 млн рублей инвестиций на первом этапе, заявил генеральный директор АО «Горизонт» Дмитрий Григорьев.

К производству импортонезависимого беспилотного вертолёта собираются привлечь профильные компании, например, российского производителя микроэлектроники и компьютерной техники «Бештау» и научно-производственную компанию «Элмика», которая выпускает высокотехнологичные полимеры.

Источник: ixbt.com, 28.08.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

«Атом» станет первым российским серийным автомобилем с распашными дверями

Производство и начало продаж «Атома» запланированы на 2025 год.

Компания «Кама» сообщила свежие подробности о своей разработке – электромобиле «Атом». Как сообщили в компании, «Атом» станет первым

российским серийным автомобилем с распашными дверями (рис. 7). Главное преимущество такой конструкции – проем без центральной стойки.



Рис. 7. Электромобиль «Атом»

Никита Горячев, главный конструктор «Атома», рассказал: «На начальном этапе разработки мы столкнулись с отсутствием готовых решений, удовлетворяющих всем нашим требованиям. Поэтому мы создали уникальную конструкцию распашных дверей. Основной технической особенностью этой конструкции стало исключение центральной стойки кузова, что значительно увеличило внутреннее пространство салона. Кроме того, в проект изначально была заложена функция «вход в одно касание», что дополнительно повысило комфорт и удобство для пассажиров».

Двери «Атома» оснащены электроприводами, доводчиками и датчиками, которые работают в связке с усовершенствованной системой помощи водителю (ADAS). Для разблокировки дверей достаточно подойти к электромобилю со смартфоном, предварительно синхронизированным с авто по Bluetooth, воспользоваться специальным приложением или поднести смарт-карту к электромобилю.

Передняя дверь снаружи оснащена выдвигающей механической ручкой и кнопкой. Для открытия задней двери необходимо нажать кнопку на ее поверхности. В этом случае, передняя дверь автоматически приоткрывается, обеспечивая доступ к задней двери, которая полностью открывается за 4 секунды. Из салона двери открываются нажатием на кнопки, встроенные в панели дверей. При открытии двери активируется ADAS: датчики, камеры и сенсоры сканируют окружающее пространство. Если обнаруживается опасность, система подает сигнал и при необходимости блокирует открытие двери. «Атом» также оснащен механизмом остановки двери при обнаружении препятствия как при открытии, так и при закрытии. Внутри салона предупреждение сопровождается световой индикацией на двери.

Предусмотрено четыре режима работы – полностью автоматический, ручной режим, гибридный режим и аварийный режим, который позволяет открыть дверь механически в случае обесточивания электромобиля. Таким

образом, авто можно открыть нажатием кнопки на двери, с помощью выдвижной ручки и через мобильное приложение.

Источник: ixbt.com, 28.08.2024

Представлен самый быстрый бронированный электромобиль в мире Lucid Air Sapphire EV

US Armor Group представила бронированный Lucid Air Sapphire, который выдерживает попадание пуль 44-го калибра Magnum и оснащен инновационной системой безопасности (рис. 8).



Рис. 8. Бронированный Lucid Air Sapphire

Этот электромобиль с тройным двигателем мощностью 1234 л.с. и крутящим моментом 1430 фунт-фут разгоняется от 0 до 60 миль в час (0-96,56 км/ч) за 1,89 секунды и достигает максимальной скорости 205 миль в час (329,92 км/ч), что делает его одним из самых быстрых бронированных автомобилей в мире.

Модификации Lucid Air Sapphire включают электрошоковые дверные ручки, перцовый баллончик, непроницаемый пакет безопасности Интернета/Wi-Fi, скрытые порты для оружия и системы для обнаружения и нейтрализации химических угроз. Автомобиль способен проехать до 427 миль (686,83 км) на одной зарядке. Стоимость бронированного Lucid Air Sapphire начинается от 475 тыс. долларов США.

По словам представителей компании, цель создания этого автомобиля заключалась в защите клиентов от потенциальных угроз без ущерба для производительности и удобства, превращая его в самый быстрый бронированный автомобиль на планете.

Источник: involta.media, 28.08.2024

Представлен внедорожный трайк Can-Am Canyon 2025 года

Ассортимент Can-Am включает четыре основных типа транспортных средств: мотоциклы, квадроциклы с боковой посадкой, трехколесные и квадроциклы. Если бы они все объединились в один, конечный продукт мог бы выглядеть очень похожим на новый Canyon. Он сочетает в себе трехколесную компоновку с внедорожными возможностями квадроциклов с боковой посадкой и квадроциклов (рис. 9).



Рис. 9. Внедорожный трайк Can-Am Canyon 2025 года

На каньон можно смотреть двумя способами. Это либо ответ на вопрос, который никто не задавал, либо один из моментов «Эх, почему никто не додумался до этого раньше?». Возможно, есть и третий способ взглянуть на это, если вы член юридической команды GMC, но это не имеет значения.

Назад на дорогу: новейшее дополнение к портфолио Can-Am имеет форму существующих трехколесных транспортных средств бренда, но оно выше и оснащено большим обтекателем. Оно придает заметно более прочный вид дизайнерским решениям, которые характеризуют другие трехколесные велосипеды, включая высоко расположенные фары. Can-Am добавила противоскользящие подножки, подъемный руль, который облегчает управление Canyon, стоя на подножках, и защиту приводного ремня. 10,25-дюймовый сенсорный экран, совместимый с Apple CarPlay, также служит в качестве панели приборов и дисплея информационно-развлекательной системы.

Мощность Canyon обеспечивается 1,3-литровым трехцилиндровым двигателем с водяным охлаждением мощностью 115 лошадиных сил. Он соединен с шестиступенчатой полуавтоматической коробкой передач с задней передачей, поэтому вам не придется толкать себя назад, и это позволяет трехколесному транспортному средству буксировать или перевозить до 400 фунтов, что должно пригодиться независимо от того, отправляетесь ли вы на работу или на отдых. Мы бы поспорили, что он также довольно хорошо останавливается, отчасти благодаря тормозам Brembo и ABS. Водители могут

выбирать из четырех режимов: Sport, All-Road, Rally и Normal, в то время как полуактивная система подвески имеет 10 дюймов хода передней подвески и около девяти дюймов хода задней подвески.

В продаже сейчас Can-Am Canyon 2025 года доступен в трех комплектациях: Standard, XT и Redrock соответственно. Цены начинаются от 25299 долл., 29799 долл. и 32299 долл. соответственно, без учета транспортировки и подготовки. Покупатели, желающие персонализировать свой трехколесный автомобиль, могут выбрать из 25 заводских аксессуаров, включая камеру заднего вида, выхлопную систему Akrapovič, светодиодные противотуманные фары и сцепное устройство для прицепа.

Источник: kolibri.press, 21.08.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Зеленодольске спустили на воду первое в России экскурсионное судно на водородном топливе

Судно заложили на «Зеленодольском заводе им. А.М. Горького» в феврале 2023 года (рис. 10).



Рис. 10. Первое в России экскурсионное судно на водородном топливе

Длина судна – более 15 м, ширина – более 3 м, пассажироместимость – 10 человек. Судно под управлением двух человек экипажа может идти по тихой воде со скоростью до 12 км/ч в течение пяти часов.

Первое опытное судно станет платформой «для создания технологии и разработки универсального функционального модуля энергетической установки на топливных элементах». Когда технологию разработают и испытают, проект продолжит развиваться дальше.

Судно может служить прогулочным, экскурсионным, пассажирским, водным автобусом.

Источник: mashnews.ru, 22.08.2024

В Петербурге разработан новый комплекс для ликвидации разливов нефти

Компания «Северное море» (входит в военно-промышленный холдинг «Кингисеппский машиностроительный завод») разработала новый комплекс для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (ЛАРН) и производственного экологического контроля (ПЭК).

Минимальная стоимость начинается от 9 млн рублей, рассказал Mashnews руководитель проекта Александр Ахапкин.

Комплекс может поставляться в одном или нескольких стандартных 20-ти футовых контейнерах, в зависимости от комплектации, что делает его удобным для транспортировки практически любым видом транспорта (рис. 11).



Рис. 11. Варианты комплектации могут включать в себя даже жилые контейнеры.

Комплекс оснащен рейдовым рабочим катером-бонопостановщиком. Оборудование позволяет проводить работы по локализации и сбору нефтепродуктов на водной и твердой поверхности, а также перекачивать собранную нефтеводную смесь в резервуары временного хранения.

Оборудование модуля ПЭК позволяет оперативно отобрать пробы воды, воздуха и грунта для установления степени загрязнения, а также оценить качество очистки после ликвидации разлива нефти.

Также в комплект поставки входит специализированное программное обеспечение, которое позволяет производить оперативный обмен данными по загрязнению с центральной базой данных.

Источник: mashnews.ru, 27.08.2024

Атомный ледокол «Россия» получит радиационно стойкие камеры видеонаблюдения

Холдинг «Росэлектроника», входящий в Госкорпорацию Ростех, установит на головной атомный ледокол «Россия» проекта 10510 цифровой телекомплекс с высокой радиационной стойкостью. Аппаратура будет использоваться для контроля технологических процессов и визуального мониторинга состояния реактора.

Комплекс, разработанный НИИ телевидения, включает радиационно стойкую камеру, способную выдерживать мгновенное гамма-излучение до 2 Мрад/час и накопленное до 200 Мрад. Камера оснащена объективом, который обеспечивает цветное и черно-белое изображение с разрешением не менее 1000 телевизионных линий при температуре до 120 градусов Цельсия.

Генеральный директор НИИ телевидения Алексей Никитин сообщил, что камера также имеет герметичный корпус и дополнительные светильники для работы в условиях плохой видимости. Новые устройства позволят более эффективно контролировать процессы в реакторном отсеке и оперативно реагировать на экстренные ситуации, чем обычные камеры, которые быстро выходят из строя под воздействием радиации.

Источник: ferra.ru, 23.08.2024

Компания NYK запустила первое в мире коммерческое судно на аммиаке

Компания Nippon Yusen Kaisha (NYK) представила первое в мире коммерческое судно, работающее на аммиачном топливе (рис. 12), сообщил портал Splash247 со ссылкой на пресс-службу компании.



Рис. 12. Коммерческое судно, работающее на аммиачном топливе

Буксирное судно Sakigake 2015 года постройки (строитель японская верфь Оррата – Keihin Dock, которая входит в NYK Group) было первым в Японии коммерческим судном на СПГ. После восьми лет эксплуатации было

переоборудовано из судна на газомоторном топливе на аммиак. Работы выполняла верфь-строитель Keihin Dock. По словам NYK буксир будет продолжать работать в Токийском заливе.

Длина судна 37,2 м, ширина 10,2 м, осадка 4,4 м, главный двигатель NIGATA 6L28AHX-DFx2.

Введение в строй Sakigake опередило судно снабжения буровых платформ Fortescue Green Pioneer, разработанное австралийской горнодобывающей компанией Fortescue. Fortescue Green Pioneer оснащен переоборудованным четырехтактным двигателем для использования аммиака, но пока не поступил в коммерческое использование.

Ранее NYK сообщала о заключении соглашения с тремя другими партнерами о морской транспортировке зеленого аммиака из Индии в Японию – Kyushu Electric Power Company, Sojitz Corporation и дочерней компанией Sembcorp Industries, Sembcorp Green Hydrogen.

Напомним, по данным аналитического бюро Clarksons, в сумме флот, готовый к использованию аммиака, и общий портфель заказов составляют около 430 судов.

Источник: paluba.media, 26.08.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

В России создали программный комплекс обработки данных спутниковой геодезической системы «Гео-ИК-2»

Сотрудники ЦНИИмаша разработали специальный программный комплекс обработки первичных данных отечественной спутниковой геодезической системы «Гео-ИК-2». Орбитальная группировка которой состоит из двух космических аппаратов, предназначенных для проведения геодезических измерений высокой точности. Работа была проведена в рамках Федерального проекта «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС».

«Программный комплекс осуществляет поэтапную многоуровневую обработку измерительной и вспомогательной информации с последовательной записью промежуточных и финальных результатов в базу данных. Реализована технология обработки данных уровня 0, получаемых с борта космического аппарата, до уровня 2 включительно», – уточнили в институте.

Там также отметили, что в процессе отладки программного комплекса на высокопроизводительных вычислительных системах впервые были обработаны

все кондиционные данные космической геодезической системы «Гео-ИК-2» с 2018 по 2022 годы.

«Разработанный программный комплекс должен послужить прототипом подсистемы обработки данных спутниковой альтиметрии наземного специального комплекса перспективной космической геодезической системы нового поколения», – отметили в ЦНИИмаше.

Источник: vestnik-glonass.ru, 27.08.2024

В «ГЛОНАСС» рассказали об экспортном потенциале российских технологий

Российские технологии в сфере мониторинга полетов беспилотников достигли высокого потенциала для экспорта в страны БРИКС, заявил РИА Новости генеральный директор АО «ГЛОНАСС» Алексей Райкевич.

«Российские технологии связи и навигации для гражданской беспилотной авиации обеспечивают технологический суверенитет и обладают высоким экспортным потенциалом для стран-участниц БРИКС. Пример такого решения – разработанная АО «ГЛОНАСС» технология мониторинга авиабеспилотников при полетах вне зон прямой видимости операторов на базе госинформсистемы «ЭРА-ГЛОНАСС». Элементы такого сервиса успешно протестированы этим летом, в частности, на Сахалине, на площадке «Архипелага 2024», а также на Эльбрусе», – сказал он.

Разрабатываемая совместно с «Платформой НТИ» концепция «Цифрового неба России» и её элемент – гибридная сеть связи на базе «ЭРА-ГЛОНАСС» – обладают большим потенциалом к применению в дружественных странах, считает эксперт. Для массового использования гражданских беспилотников в любой точке Земли требуется прозрачность и возможность в режиме онлайн видеть данные о находящемся в полёте беспилотнике.

«Гибридную сеть связи мы активно тестируем в регионах и в интересах коммерческих компаний для самых разных целей – грузовой логистики, мониторинга инфраструктурных объектов, сельхозобработки земель», – говорит Райкевич. Россия существенно продвинулась в разработках технологий в сфере беспилотной авиации и наработала хороший потенциал для их экспорта, особенно в дружественные страны, где данные технологии находятся на разных стадиях зрелости, говорил ранее РИА Новости замгендиректора НИЦ «Аэроскрипт», эксперт рынка НТИ «Аэронет» Андрей Яблоков.

Источник: ria.ru, 29.08.2024

Globalstar получила разрешение FCC на модернизацию и расширение спутников

Компания Globalstar, ключевой партнер Apple в предоставлении услуг связи через спутники для iPhone, получила одобрение Федеральной комиссии по связи США (FCC) на модернизацию своей сети. Это решение открывает новые возможности для улучшения качества связи и расширения покрытия, что станет значительным шагом вперед в развитии спутниковых технологий.

Партнер Apple компания Globalstar преодолела препятствие, которое позволит ей добавить новые и улучшенные спутниковые функции в модели iPhone.

На прошлой неделе Globalstar получила частичное разрешение от FCC на запуск 26 спутников «для пополнения и улучшения» существующей сети мобильной связи компании. «Globalstar разрешено запустить до 17 спутников, а остальные (9 спутников) – до утверждения Комиссией обновленного плана борьбы с орбитальным мусором», – говорится в распоряжении FCC.

Спутники должны обновить низкоорбитальные спутники Globalstar первого поколения, которые находятся на высоте 1 414 километров. Ожидается, что это «приведет к улучшению производительности и покрытия для мобильных спутниковых услуг Globalstar, включая спутниковые соединения Direct to Device, по всему миру», – заявила компания в ответ на одобрение FCC.

Термин «Direct to Device», вероятно, относится к тому, как Globalstar обеспечивает работу функций на телефонах Apple iPhone, включая возможность связаться с экстренными службами через спутники компании, что делает их особенно полезными в районах без наземного покрытия сотовой связи. Позже в этом году телефоны Apple iPhone также будут поддерживать отправку сообщений iMessage через спутники Globalstar.

Кроме того, FCC сообщила, что восемь спутников на замену спутникам Globalstar планируется запустить «до конца 2025 года». Globalstar также получила разрешение FCC на запуск спутников, несмотря на возражения SpaceX, которая готовится запустить свой собственный спутниковый интернет-сервис для мобильных телефонов осенью этого года. Обе компании также боролись за доступ к радиочастотному спектру для своих спутников.

В свое время SpaceX пыталась заблокировать обновление спутников, утверждая, что Globalstar не представила анализ того, как компания будет предотвращать радиопомехи и орбитальный мусор от спутников. Но в итоге FCC заявила: «Мы пришли к выводу, что аргументы SpaceX не являются достаточными для отказа или отклонения заявки Globalstar».

Метод распознавания сценариев ГНСС в городских условиях

Служба определения местоположения на основе ГНСС широко применяется в городах, но точность значительно варьируется в зависимости от различных сценариев с препятствиями. Распознавание сценариев имеет решающее значение для разработки адаптивных к сценариям алгоритмов ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, BeiDou и Galileo). Однако сложность городской среды и неравномерность принимаемого сигнала, особенно в недорогих приёмниках, ограничивают производительность моделей распознавания сцен на основе ГНСС.

Исследователи из Уханьского технологического университета предложили модель распознавания сценариев, подходящую для городского статического позиционирования и недорогих приёмников ГНСС. Сценарии делились на пять категорий в соответствии с требованиями приложения, включая открытую местность, высокий городской каньон, односторонний городской каньон, тень от дерева и низкий городской каньон. Затем строились векторы признаков из исходных данных наблюдений и рассматривались геометрические соотношения между спутниками и приёмниками.

Различная чувствительность к различным сценариям обнаруживается посредством анализа производительности каждого вектора признаков при распознавании. Поэтому была предложена модель распознавания сцены позиционирования ГНСС на основе многоканальной LSTM (MC-LSTM).

Результаты экспериментов показывают, что модель может достичь точности 99,14%. Модель можно быстро переносить в различные временные периоды, и она может сохранять надёжность в ситуациях, когда пропущены один или два типа данных наблюдений. Максимальная точность 81,13% может быть достигнута при пропуске двух каналов, в то время как 96,06% достижимы при пропуске одного канала. Таким образом, модель имеет потенциал для реальных приложений в сложных городских условиях.

В будущих работах следует учитывать более подробные и смешанные сцены. Кроме того, вклады различных спутниковых систем и частот требуют дальнейшего исследования.

Источник: vestnik-glonass.ru, 26.08.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

«Акрон» внедрил сервис «Цифровая командировка»

Сервис «Цифровая командировка» внедрен специалистами по ИТ «Акрон» сразу в нескольких компаниях Группы. Решение призвано повысить эффективность управления командировками сотрудников и оптимизировать расходы на деловые поездки.

В основу сервиса входит онлайн-платформа Smartway, которая позволяет выбирать варианты перелетов, проживания и транспорта в командировке. Система предлагает такие варианты, которые учитывают и корпоративную политику, и личные предпочтения сотрудников.

Ольга Шестакова, руководитель департамента по работе с персоналом ПАО «Акрон», отметила: «Переход на платформу Smartway для автоматизированного управления деловыми поездками – важная веха в реализации стратегии повышения эффективности бизнес-процессов. Система позволяет решить главную для нас задачу – отслеживать целесообразность командировок в комплексе с контролем затрат. Сама платформа проста в использовании и нравится нашим работникам».

«Мы внедряем передовые технологии для повышения эффективности своей деятельности и комфорта сотрудников. «Цифровая командировка» – очередной этап цифровой трансформации компании», – добавил руководитель департамента по ИТ Денис Гузанов.

Источник: acron.ru, 20.08.2024

«Юникорн» запустила аналитический портал для управляющих организаций и застройщиков

Компания «Юникорн», разработчик платформы для умных зданий Ujin OS, запустила аналитический портал для управляющих организаций и застройщиков main.ujin.tech. Сервис позволяет получать аналитические срезы и отчеты об использовании цифровых сервисов.

Клиенты из числа девелоперов смогут получить отчет о том, какие объекты находятся на этапе подключения к платформе для умных зданий Ujin, какие уже подключены, а также аналитику цифровизации по разным типам помещений и подключенных систем. Сервис автоматически соберет данные о динамике пользовательской активности: общее количество активных пользователей мобильного приложения за день, неделю или месяц. Это могут

быть как общие данные, так и запросы по отдельным функциям мобильного приложения.

Портал будет интересен управляющим организациям для повышения качества клиентского сервиса. Здесь можно будет отслеживать состояние инженерных систем здания (количество ремонтных работ, даты проведения планового обслуживания), а также частоту использования и состояние оборудования (камер видеонаблюдения, домофонов, шлагбаумов или других устройств). Также сервис собирает аналитику выполнения заявок жителей. Информация будет полезна для принятия управленческих решений, которые улучшат пользовательскую активность, снизят число просроченных заявок, а также помогут повысить качество сервиса.

Отчет на портале формируется автоматически за несколько секунд. В ближайшем будущем пользователи самостоятельно смогут настроить глубину просмотра данных. На данный момент доступен демо-доступ к порталу main.ujin.tech, разделы которого будут доработаны исходя из запросов пользователей. Запросить демо-доступ можно у менеджеров Ujin.

«Цифровизация ЖКХ – это не только автоматизация отдельных процессов. Сегодня мы видим запрос рынка на комплексные решения. Портал main.ujin.tech дополняет набор сервисов Ujin для создания умных зданий и открывает для застройщиков и управляющих организаций новые возможности, позволяя видеть картину в целом с разных ракурсов, планировать и организовывать свою деятельность исходя из реальной картины. Мы уверены, что результаты отчета будут мотивировать клиентов работать над качеством предоставления услуг», – комментирует директор «Юникорн» Светлана Перминова.

Источник: comnews.ru, 21.08.2024

Самарский университет создал новый гибкий фотодетектор для медицины и космоса

Ученые Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева в сотрудничестве с международными коллегами разработали гибкий фотодетектор, реагирующий на инфракрасное излучение. Новое устройство на основе дисульфида титана (TiS_2) и нитрата серебра ($AgNO_3$) превосходит существующие аналоги по чувствительности и гибкости.

Разработка найдет применение в медицинской диагностике, позволяя измерять концентрацию кислорода в крови и оценивать работу дыхательной

и сердечно-сосудистой систем. Также она будет использоваться на космических аппаратах для мониторинга состояния бортовой атмосферы.

Новый фотодетектор не только устойчив к изгибам, но и способен работать в широком диапазоне длин волн, что расширяет его практическое применение. Работа над устройством поддержана Российским научным фондом и министерством науки и высшего образования РФ.

Источник: ferra.ru, 28.08.2024

Инженеры разрабатывают систему отслеживания затопленных дорог в режиме реального времени

Инциденты на дорогах являются основной причиной гибели людей в результате наводнений в США. Существующие инструменты – дорожные камеры, датчики уровня воды и даже данные социальных сетей – могут обеспечить наблюдение за паводком, но они зачастую не предназначены для определения состояния дорог в условиях наводнения и не работают в связке.

Инженеры из Университета Райса разработали возможное решение этой проблемы: автоматизированную систему анализа данных под названием OpenSafe Fusion. Разработанная платформа использует существующие механизмы индивидуальной отчетности и публичные источники данных для определения быстро меняющихся дорожных условий во время наводнений в городах, которые становятся все более частыми.

Система использует данные из таких источников, как оповещения о ДТП, дорожные камеры и контроллеры скорости движения, и применяет машинное обучение и интегральный анализ данных, чтобы предсказать, затоплена улица или нет. Ценность таких источников данных стала очевидной во время урагана «Харви» в 2017 году, когда многие жители Хьюстона, включая спасателей, прибегли к ручному изучению источников данных, чтобы сделать вывод о вероятном состоянии городских улиц.

Чтобы протестировать OpenSafe Fusion, исследователи использовали исторические данные о наводнениях, наблюдавшихся во время урагана «Харви», чтобы воссоздать сценарий в рамках модели, включающей около 62 тыс. городских улиц и дорог в районе Хьюстона.

Другие источники данных, которые могут быть использованы в этой системе, включают: датчики уровня воды, порталы для граждан, краудсорсинг, социальные сети, аналитические модели и учет еще одного фактора, который в исследовании называется «человек в контуре». Последний источник особенно важен, говорит Панаккал, поскольку человеческий фактор в OpenSafe Fusion

позволяет ответственно подходить к использованию искусственного интеллекта.

«Мы не хотим, чтобы система была полностью автоматизирована и не нуждалась в человеческом контроле», – поясняет Панаккал. – «Модель может сделать неверный прогноз, что может подвергнуть опасности членов сообщества, которые решат рискнуть путешествием на основании этого прогноза. Поэтому мы разработали меры предосторожности, основанные на ответственном использовании ИИ».

В исследовании также рассматривается влияние наводнений на доступ населения к таким важным объектам, как больницы и диализные центры, во время стихийных бедствий. Исследователи подчеркивают, что надеются провести обширное тестирование, проверку и изучение того, как городские поселения с различным масштабом и доступностью ресурсов могут использовать эту систему для лучшего понимания состояния дорог во время наводнения.

Источник: news.rice.edu, 26.08.2024

Крошечный чип преобразует мысли в текст с точностью 91%

Преобразуя мысли в текст, прибор MiBMI предлагает революционный инструмент для общения для людей с тяжелыми нарушениями двигательных функций, считают разработчики.

Швейцарские исследователи из Федеральной политехнической школы Лозанны разработали миниатюрный интерфейс мозг – компьютер (MiBMI), который может переводить мысли в слова. Прототип, который достигает высокой точности, поможет людям с серьезными двигательными нарушениями свободно общаться.

Нейрокомпьютерные интерфейсы наиболее известны благодаря разработке компании Илона Маска Neuralink. Но на фоне нового решения чип маска выглядит громоздким гигантом. Площадь нового MiBMI всего 8 мм^2 , а размер устройства Neuralink около $23 \text{ мм} \cdot 8 \text{ мм}$ или 184 мм^2 .

Крошечный чип способен декодировать сложные нейронные сигналы и преобразовывать их в читаемый текст с высокой точностью и низким энергопотреблением, отмечают разработчики.

«Это достижение приближает нас к практическим, имплантируемым решениям, которые значительно улучшат коммуникативные способности людей с тяжелыми двигательными нарушениями», – сказал Махса Шоаран, соавтор исследования

Для преобразования мыслей в текст декодируются нейронные сигналы, которые генерируются, когда человек представляет, как он пишет. Электроды, имплантированные в мозг, улавливают нейронную активность, связанную с воображаемыми движениями рук. Чипсет MiBMI мгновенно обрабатывает записанные сигналы, преобразуя движения руки в цифровой текст.

Разработчики отмечают, что чип пока не интегрирован в имплантируемый интерфейс. Поэтому они использовали для тестирования данные предыдущих записей – информации собранной другими имплантами. Анализ показал, что MiBMI справился с задачей с точностью в 91%.

Источник: hightech.fm, 27.08.2024

TECNO показала концепт уникального смартфона Phantom Ultimate 2

В раскрытом виде – это полноценный планшет. У смартфона (рис. 13) огромный 10-дюймовый гибкий дисплей.



Рис. 13. Концепт смартфона Phantom Ultimate 2

OLED-экран TECNO Phantom Ultimate 2 может складываться гармошкой. В сложенном виде у гаджета 6,48-дюймовый дисплей. Если раскрыть смартфон полностью (у него три составных части), то получится 10-дюймовый планшет с соотношением сторон 4:3 и разрешением 3К (рис. 14.).



Рис. 14. Концепт смартфона Phantom Ultimate 2

Толщина Phantom Ultimate 2 в раскрытом виде порядка 3 мм, в сложенном – 11 мм. Это меньше, чем Samsung Galaxy Z Fold6 (толщина 12,1 мм). Шарнир надежный, выдержит до 300 тысяч циклов складывания/раскладывания.

Тыльная камера состоит из трех сенсоров по 50 Мп каждый. Селфи-камера подэкранная. В продажу устройство не поступит. Это лишь концепт. Пойдет ли нечто подобное в серию, зависит от реакции пользователей.

Источник: ichip.ru, 28.08.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ученые Пермского Политеха создали инновационное защитное покрытие для инструментов и деталей машин

Ученые Пермского Политеха (ПНИПУ) разработали инновационное защитное покрытие, предназначенное для инструментов и деталей машин, используемых в различных сферах промышленности. Об этом сообщила пресс-служба ПНИПУ.

Разработанное покрытие обеспечивает продление срока эксплуатации оборудования, делает материалы устойчивыми к износу и повреждениям. Это помогает снизить частоту ремонта и замены компонентов. Кроме того, ученые создали технологию нанесения покрытия, которая гарантирует его заданный состав, структуру и свойства.

Полученное покрытие представляет собой «сэндвич» из нескольких слоев различных составов, наносимых на подложку в газовой смеси при помощи магнетронов. Используются нитрид циркония и алюминия, нитрид титана, нитрид алюминия, а верхним слоем наносят нитрид циркония и алюминия. Покрытие обладает термодинамической стабильностью, а также стабильными износостойкими и физико-механическими свойствами, высокой твердостью и трещиностойкостью.

Стойкость инструментов, пар трения и деталей машин повысилась в несколько раз, что позволяет использовать данное покрытие в различных отраслях, таких как перерабатывающая, горнодобывающая и нефтедобывающая промышленности. Благодаря разработанному способу нанесения покрытия в 2-18 раз уменьшается скорость коррозии, а износостойкость увеличивается в 2-3 раза, что позволяет существенно повысить эффективность производства и снизить затраты на техническое обслуживание. Ученые также отмечают, что их

разработка позволяет увеличить максимальную температуру эксплуатации инструментов, пар трения и деталей машин до 1000-1100°C.

Разработка уже рекомендована к внедрению на отечественных предприятиях.

Источник: neftegaz.ru, 26.08.2024

В ЮФУ ускорят синтез материалов для химической промышленности

Коллектив ЮФУ разработал инновационную микрофлюидную систему, способную работать под высоким давлением и контролировать состояние катализатора и продукты с помощью спектральных методов. Эта инновационная разработка открывает новые возможности для более быстрого и эффективного синтеза материалов, используемых в клеях, высокоэффективных пластмассах, растворителях и моющих средствах (рис. 15).

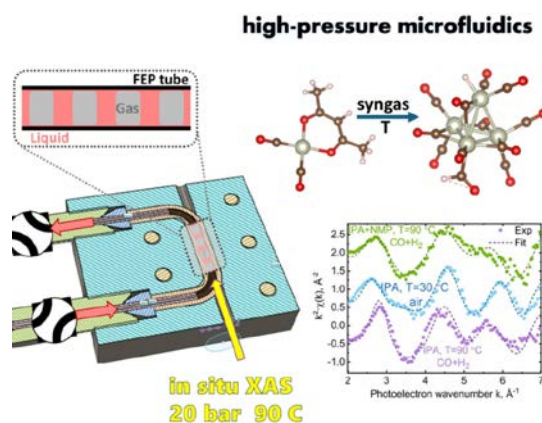


Рис. 15. Схема микрофлюидной системы высокого давления

Синтез химических соединений – это процесс создания новых веществ из исходных материалов. Существует множество способов управлять параметрами химической реакции, из которых наиболее перспективным является микрофлюидика. Микрофлюидные технологии ориентированы на управление потоками жидкостей и газов на микроскопическом уровне внутри капилляров с диаметром менее одного миллиметра.

В отличие от традиционных методов синтеза в колбе, микрофлюидика позволяет работать с объёмами реагентов в диапазоне от микролитров до пиколитров, осуществлять быстрое перемешивание (порядка миллисекунд) и увеличивать площадь контакта двух несмешивающихся фаз (например, газ-жидкость). Благодаря этому создаются материалы с очень точным контролем состава, морфологии, структуры.

«Прежде всего, микрофлюидика как метод синтеза имеет много преимуществ перед традиционными методами. Она позволяет точно контролировать условия реакции, такие как давление, температура и скорость потока, что улучшает кинетику реакции и увеличивает выход продукта. Использование даже взрывоопасных смесей газов является безопасным в условиях тонких капилляров. Высокое давление и большая площадь контакта с жидкостью повышают эффективность насыщения раствора молекулами синтез-газа и тем самым ускоряют химическую реакцию. Кроме того, некоторые реакции протекают только при высоких давлениях и температурах, например гидроформилирование, которое ранее не исследовалось в этом режиме с помощью рентгеноспектральных методов», – отметил постдок ЮФУ из Египта Еид Махмуд Эльсайед Абдельазиз.

Махмуд Эльсайед Абдельазиз – молодой ученый родом из Египта. С октября 2023 года он активно работает в Международном исследовательском институте интеллектуальных материалов ЮФУ по программе постдочков в рамках Программы развития «Приоритет-2030» (нацпроект «Наука и университеты») и под руководством доктора физико-математических наук Александра Гуды.

Тематика его исследования связана с проектом «Форсаж материалов» федеральной программой «Приоритет-2030», в рамках которой он занимается расширением области применимости микрофлюидных систем на высокие давления. Совместно с коллегами из МИИИМ и МГУ (группа кандидата химических наук Д. Горбунова) Махмуд Эльсайед Абдельазиз разработал новую микрофлюидную систему и ячейку для проточной диагностики реакционной смеси методами рентгеновской и Рамановской спектроскопии. Эта разработка обладает рядом ключевых особенностей, которые отличают её от существующих аналогов.

Система построена на химически инертных капиллярах, изготовленных из материала РЕЕК, и обеспечивает постоянное и стабильное давление в процессе синтеза за счет специального регулятора обратного давления, который является модернизацией зарубежного коммерческого аналога, реакции гидроформилирования (каталитическое присоединение, используемое для производства альдегидов из алкенов). Ячейка *in-situ* диагностики является универсальной и позволяет контролировать как состояние катализатора методом спектроскопии рентгеновского поглощения (XAS), так и концентрацию продуктов реакции методами Рамановской спектроскопии. Ячейка *in situ* измерений, а также высокоточные шприцевые насосы для подачи реагентов под давлением были изготовлены в институте.

«Система обладает рядом преимуществ: она ускоряет кинетику реакций, обеспечивает равномерное перемешивание, снижает риск опасных реакций и

позволяет получать немедленную обратную связь. Эти характеристики делают ее особенно полезной в производстве альдегидов и спиртов, используемых в дальнейшем во многих отраслях химического производства при производстве растворителей и моющих средств», – отметил доктор физико-математических наук, доцент, заместитель директора МИИ ИМ ЮФУ Александр Гуда.

Научная работа, опубликованная в журнале *Q1 Industrial & Engineering Chemistry Research*, описывает успешное применение системы для анализа каталитической реакции в присутствии комплексов Rh/аминов, активных в восстановительном гидроформилировании олефинов с получением спиртов. Как показали экспериментальные исследования и теоретическое моделирование, в условиях гидроформилирования наличие аминов препятствует формированию нанокластеров родия и приводит к образованию мономеров и димеров родия, координированных атомом азота.

На следующем этапе проекта ученые планируют создание металлического газожидкостного сепаратора для отбора проб под высоким давлением и использование комбинационного рассеяния света *in situ* для скрининга параметров реакции. Обновления позволят проводить сотни измерений за короткие сроки, что позволит использовать методы машинного обучения для управления параметрами реакций.

Махмуд Эльсайед Абдельазиз также отметил, что созданные в МИИИМ ЮФУ условия сыграли важную роль в поддержке данного исследования, предоставив необходимые ресурсы и благоприятную среду для работы. В институт его пригласил профессор, доктор физико-математических наук, заведующий фронтальной лабораторией рентгеноспектральной нанометрологии Центра наукоемкого приборостроения ЮФУ, научный руководитель направления «Науки о материалах и синхротронно-нейтронные исследования» ЮФУ Александр Солдатов для участия в разработке новых подходов к ускоренному производству функциональных материалов под управлением искусственного интеллекта.

Работа в ЮФУ позволила достичь значительных успехов в разработке и тестировании новой микрофлюидной системы, а её признание на международном уровне дополнительно подчеркивает актуальность инноваций в области микрофлюидики и их потенциал для продвижения исследований на стыке науки и промышленности, особенно в производстве специализированных химикатов.

Источник: naked-science.ru, 27.08.2024

Ученые создали материал, «заряжающийся» от магнитного поля Земли

Новый гибкий материал для преобразования магнитного поля Земли в ток создали специалисты НИУ МИЭТ в составе международного научного коллектива. По словам авторов, разработка может стать частью как компьютеров, так и умных имплантов. Результаты представлены в *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*.

Магнитоэлектрики – это материалы, способные преобразовывать энергию магнитных полей в электричество (обратный эффект), а также приводить к возникновению намагниченности под действием электрического поля (прямой эффект), объяснили в Национальном исследовательском университете «МИЭТ» (НИУ МИЭТ).

Как рассказали ученые, сегодня аналоги таких материалов используют повсеместно, например, в датчиках скорости, частоты оборотов двигателя и других, которые есть в любом современном автомобиле. Ведутся разработки по созданию накопителей энергии на основе магнитоэлектрических материалов.

Наиболее изученные магнитоэлектрики, по словам экспертов, имеют существенный недостаток: в их основе лежит хрупкая подложка, которую нельзя сгибать. Это свойство не позволяет использовать материалы для создания имплантов или гибких экранов телевизоров и смартфонов.

Ученые НИУ МИЭТ совместно с коллегами из Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, Белоруссии и Китая разработали гибкий магнитоэлектрический композит (материал, состоящий из нескольких слоев). Он «перерабатывает» энергию магнитного поля Земли в электричество. Эксперты отметили, что получаемое в материале напряжение (2,2 милливольты) достаточно для передачи информации в современных персональных компьютерах (2-2,5 милливольты).

«Эффективность преобразования магнитного поля в электрический ток выражается так называемым магнитоэлектрическим эффектом, в нашем материале он составляет 110 мВ/А. Это значение находится на уровне самых современных магнитоэлектрических композитных материалов на керамической основе», – пояснил доцент Института перспективных материалов и технологий НИУ МИЭТ Максим Силибин.

Специалист добавил, что вместо хрупкой подложки ученые использовали поливинилиденфторид-трифторэтилен (ПВДФ-ТрФЭ). Этот полимер применяется для создания устойчивых к механическим и химическим воздействиям материалов. В частности, его используют в изготовлении гибких труб, защитных пленок и изоляции для кабелей, а также контейнеров для кислот и щелочей.

«Недавние исследования показали, что ПВДФ-ТрФЭ характеризуется высокими значениями пьезомодуля, что позволяет использовать его в качестве эффективной пьезоэлектрической компоненты магнитоэлектрического композита. Это означает, что при приложении механического давления этот материал приобретает электрическое напряжение», – объяснил специалист.

Кроме того, ПВДФ-ТрФЭ делает новый магнитоэлектрический композит биосовместимым, благодаря чему его можно применить в производстве имплантов, отметил ученый.

Сегодня исследовательский коллектив оценивает перспективы сотрудничества с отечественными предприятиями здравоохранения и микроэлектроники для введения нового магнитоэлектрика в повседневную жизнь.

Исследование выполнено в рамках реализации государственной программы поддержки вузов «Приоритет-2030» национального проекта «Наука и университеты».

Источник: ria.ru, 22.08.2024

Российские ученые создали новую технологию записи лазером на металле

Сотрудники Института автоматизации и электрометрии СО РАН разработали новые технологии лазерной записи на металлических пленках, что значительно улучшит производство оптических элементов. Эти разработки обещают повысить компактность и экономическую эффективность таких элементов, используемых в различных областях, включая измерительную технику, лазерную физику, космос и медицину.

В официальном издании СО РАН «Наука в Сибири» сообщили, что новая методика включает нанесение тонкого слоя кремния на пленку хрома, что защищает её от окисления и улучшает результаты лазерной записи. Эта технология позволяет уменьшить необходимую мощность лазера и повысить разрешение записи, что ведет к созданию более точных структур.

По словам Дмитрия Белоусова, одного из авторов исследования, использование силицидов хрома в новой технологии обеспечивает устойчивость и эффективность, что обещает расширение производства оптических элементов и оптимизацию их изготовления.

Источник: ferra.ru, 23.08.2024

В Норвегии построили здание, которое практически не нужно отапливать даже при -45°C

В Норвегии, в городе Каутокейно, который расположен севернее Полярного круга и известен своими экстремально низкими температурами, построили уникальное здание, которое практически не нуждается в отоплении даже при -45°C (рис. 16).



Рис. 16. Здание, которое практически не нуждается в отоплении даже при -45°C .

Проект разработала архитектурная студия Snøhetta в сотрудничестве с 70°N arkitektur и Йоаром Нанго.

Здание под названием *Sjogvematta*, что в переводе с саамского означает «рог» и «корень», символизирует силу и устойчивость.

Оно служит культурно-образовательным центром и включает в себя Саамский национальный театр *Beaivváš*, а также Саамскую высшую школу и школу оленеводства.

Основная конструкция выполнена из дерева и соответствует стандартам пассивного дома, что означает высокую степень теплоизоляции и герметичности.

Это позволяет зданию поддерживать стабильную температуру с минимальным использованием отопления и охлаждения. Кроме того, система геотермального отопления с 40 геотермальными скважинами обеспечивает 90% энергопотребностей здания. Об этом сообщает «Рамблер».

Источник: ferra.ru, 26.08.2024

Австралийские учёные нашли способ перерабатывать вредный микропластик в графен

Учёные из Университета Джеймса Кука (Австралия) научились превращать очень вредный микропластик в ценный материал. С помощью

микроволновой плазмы авторы эксперимента научились делать из пластиковых отходов самый настоящий графен (рис. 17).

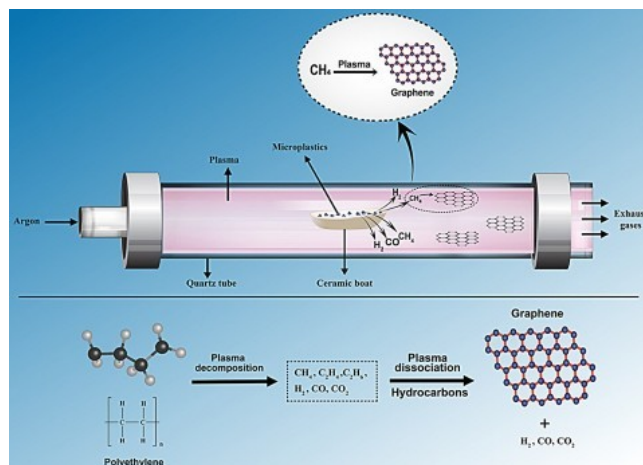


Рис. 17. Технология превращения пластиковых отходов в графен

Микропластик представляет собой мелкие фрагменты пластиковых отходов – такие частицы не разлагаются и не растворяются в воде, что представляет угрозу для людей и животных. Команда исследователей выяснила, что микропластик может поглощать органические загрязнители и становиться частью пищевой цепочки.

Переработка такого вещества – достаточно сложная задача. Однако команда учёных разработала новую технологию, позволяющую преобразовать вещество в графен – ценный материал толщиной в один атом, который в 200 раз прочнее стали и может быть использован в нескольких отраслях промышленности, включая очистку воды и производство различных датчиков. В рамках эксперимента учёным удалось добыть 5 мг графена из 30 мг микропластика в течение одной минуты.

Новый способ предлагает более простую и экологически чистую альтернативу существующим технологиям. А само исследование знаменует для учёных важный этап в этой области, предоставляя совсем иной подход к синтезу графена.

Источник: atomic-energy.ru, 23.08.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

В «Росатоме» создали 3D-принтер для печати из тугоплавких металлов

Ученые из НИИ НПО «ЛУЧ» научного дивизиона «Росатома» разработали опытный образец 3D-принтера для изготовления изделий сложной формы из тугоплавких металлов – вольфрама, молибдена, ниобия – и их композиций, например узлов турбоагрегатов. Это одна из первых установок такого рода в России. С ее помощью можно быстро и качественно изготовить сложные металлические промышленные детали.

3D-принтер представляет собой устройство селективного электронно-лучевого плавления порошка металла с высокотемпературным подогревом рабочего объема. Полученные с его помощью изделия отличаются высокими физико-механическими характеристиками и способны выдерживать высокие температуры. При этом, по словам ученых, они не уступают по качеству изделиям, которые получают классическим способом – путем переплавки и последующей механообработки.

Начальник лаборатории аддитивных технологий научно-технического центра «ИСТОК» Сергей Пшенов рассказал, что в процессе селективного электронно-лучевого плавления контуры будущего изделия создаются с помощью электронного пучка, который плавит металл (находящийся в порошке) в определенных местах. 3D-принтер получает данные из системы автоматизированного проектирования, при этом изделие разделено на слои определенной толщины.

Печать происходит в вакууме. Это особенно важно для металлов и их сплавов, ведь они активно взаимодействуют с газами. Например, такое взаимодействие с кислородом и азотом может привести к тому, что изделие окислится.

Обнадёживает и то, что разработанный опытный образец 3D-принтера позволяет создавать изделия из металла более сложной формы, чем традиционные методы. Точность изготовления – на уровне 100 микрон. Причем на создание таких деталей уходит меньше времени (скорость увеличивается в три-четыре раза) и трудовых затрат. Это сокращает себестоимость изделия минимум на 20 процентов.

Критические узлы 3D-принтера на 90 процентов состоят из российских комплектующих. Серийное производство тоже не за горами: следующий этап реализации проекта – разработка соответствующих нормативных документов.

Разработан самый быстрый микроскоп: он «фотографирует» электроны в движении

Исследователи добились аттосекундного разрешения в просвечивающем электронном микроскопе. Исследование опубликовано в журнале *Science Advances*.

Физики из Университета Аризоны заявили о создании самого быстрого в мире электронного микроскопа для стремительно движущихся частиц. Камера способна делать стоп-кадры движущегося электрона, делая снимки раз в аттосекунду – одну квинтиллионную долю секунды.

Для наблюдения за объектами с рекордным временным разрешением ученые разработали то, что они называют «аттомикроскопом» (рис. 18). Сначала импульс ультрафиолетового света выстреливается в фотокатод, который высвобождает сверхбыстрые электроны внутри устройства. Затем лазерный импульс разделяется на два луча, каждый из которых посылают в электроны, движущиеся через микроскоп.

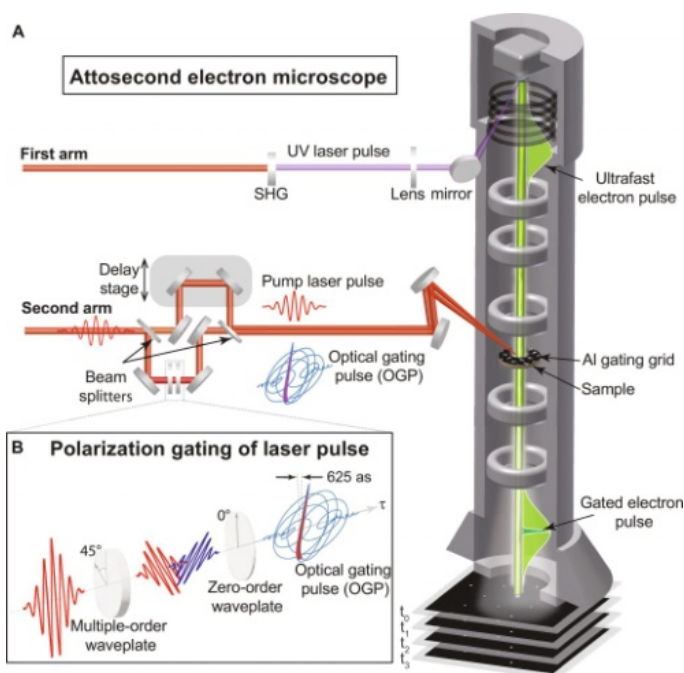


Рис. 18. Устройство аттомикроскопа

Первый световой импульс – импульс накачки, подает энергию в образец и заставляет электроны двигаться или претерпевать другие быстрые изменения. Второй световой импульс действует как вентиль, создавая короткое окно времени, в котором генерируется одиночный стробирующий аттосекундный электронный импульс.

Скорость стробирующего импульса определяет разрешение изображения. Тщательно синхронизируя два импульса, исследователи контролируют, когда

электронные импульсы зондируют образец, чтобы наблюдать сверхбыстрые процессы на атомном уровне.

Используя эту технику, физики сгенерировали электронные импульсы длительностью всего в одну аттосекунду, что позволило им наблюдать сверхбыстрое движение электронов. Исследователи полагают, что прорыв может иметь применение в квантовой физике, химии и биологии.

«Этот просвечивающий электронный микроскоп похож на очень мощную камеру в последней версии смартфонов. Он позволяет нам делать снимки того, чего мы не могли видеть раньше – например, электронов. С помощью этого микроскопа мы надеемся, что научное сообщество сможет понять квантовую физику, лежащую в основе того, как ведет себя и как движется электрон», сказал Мохаммед Хассан, доцент кафедры физики и оптики Университета Аризоны.

Источник: hightech.fm, 22.08.2024

Телескоп Event Horizon Telescope достиг самого высокого на сегодняшний день разрешения при наблюдениях с Земли

Коллаборация Event Horizon Telescope (ЕНТ), известная тем, что благодаря соединению нескольких радиообсерваторий по всей планете были получены первые изображения сверхмассивных черных дыр М87* (в 2019 году) и Стрелец А* (в 2022 году), недавно провела эксперимент, который позволил значительно расширить возможности наблюдений с высоким разрешением с поверхности Земли.

В ходе эксперимента были проведены тестовые наблюдения с использованием метода интерферометрии с очень длинной базовой линией (VLBI) на длине волны, никогда ранее не достигавшейся для такого типа наблюдений: 0,87 мм, что соответствует частоте около 345 ГГц.

В эксперименте участвовали несколько наземных установок: ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) и APEX (Atacama Pathfinder Experiment) в Чили, 30-метровый телескоп IRAM в Испании, NOEMA (NOthern Extended Millimeter Array) во Франции, Гренландский телескоп и Субмиллиметровая решетка на Гавайях.

Этот подход позволил достичь исключительного углового разрешения в 19 микроаркосекунд, что является самым высоким показателем, когда-либо достигнутым с поверхности Земли. Это достижение обещает значительно улучшить наши возможности по изучению таких неуловимых объектов, как черные дыры.

С беспрецедентным разрешением

Для получения изображений высокого разрешения астрономы обычно используют более крупные телескопы. Или большее расстояние между обсерваториями, работающими в составе интерферометра. Но поскольку ЕНТ уже была размером с всю Землю, для повышения разрешения наземных наблюдений потребовался другой подход: наблюдение за светом с меньшей длиной волны.

Тестовые наблюдения были сосредоточены на далеких ярких галактиках с использованием двух небольших участков ЕНТ, включающих в себя ALMA и APEX. Такой подход позволил нам проверить возможность наблюдений на длине волны 0,87 мм, которая потенциально обеспечивает большую резкость и детализацию изображений черных дыр.

Хотя эксперимент еще не дал полных изображений, он продемонстрировал способность обнаруживать сигналы на этой более короткой длине волны: впервые метод VLBI был успешно применен на длине волны 0,87 мм и достиг разрешения, никогда ранее не достигавшегося для наземных наблюдений, – целых 19 микроаркосекунд.

На этих смоделированных с помощью компьютера изображениях показано излучение вблизи горизонта событий черной дыры, похожей на Стрелец А*, при длине волны наблюдения 1,3 мм (слева) и 0,87 мм (справа). Они подчеркивают, насколько больше деталей можно увидеть при наблюдении черной дыры на более коротких длинах волн. Горизонтальная полоса обозначает угловой масштаб в 40 микроаркосекунд.

Почему это не было сделано раньше?

Хотя в прошлом уже было возможно наблюдать ночное небо на этой длине волны, использование VLBI на 0,87 мм всегда наталкивалось на препятствия, для преодоления которых требовалось время и технологический прогресс.

Например, водяной пар в атмосфере поглощает гораздо больше световых волн на 0,87 мм, чем на 1,3 мм – длине волны, на которой были получены первые изображения черных дыр. Это затрудняет прием сигналов от черных дыр радиотелескопами.

Кроме того, атмосферная турбулентность, повышенный шум и изменчивость глобальных метеорологических условий во время наблюдений замедлили продвижение VLBI к более коротким длинам волн, особенно к субмиллиметровым.

Чтобы преодолеть эти трудности, исследователи использовали стратегическую комбинацию высотных обсерваторий, таких как ALMA и APEX в пустыне Атакама, где атмосфера более сухая и стабильная. Объединение нескольких телескопов в разных частях света позволило смягчить

влияние местных атмосферных условий и добиться достаточной чувствительности для обнаружения слабых сигналов от далеких галактик.

Таким образом, этот технический тест открывает новое окно для изучения черных дыр: с помощью всей совокупности радиотелескопов, входящих в проект, ЕНТ сможет увидеть детали размером 13 микроаркосекунд, что эквивалентно наблюдению крышки от бутылки на Луне с Земли. Это означает, что на расстоянии 0,87 мм можно будет получить изображения с разрешением примерно на 50 процентов выше, чем ранее опубликованные 1,3 мм изображения М87* и Стрелец А*.

Источник: new-science.ru, 27.08.2024

Новая роботизированная рука с двумя пальцами справляется с повседневными задачами манипулирования в реальных экспериментах

Чтобы надежно помогать людям в выполнении повседневных задач в широком диапазоне реальных условий, роботы должны уметь эффективно и ловко манипулировать различными типами объектов. Разработка новых экономичных роботизированных захватов или других искусственных систем, похожих на руки, играет ключевую роль в обеспечении возможности ловкого манипулирования роботами объектами (рис. 19).

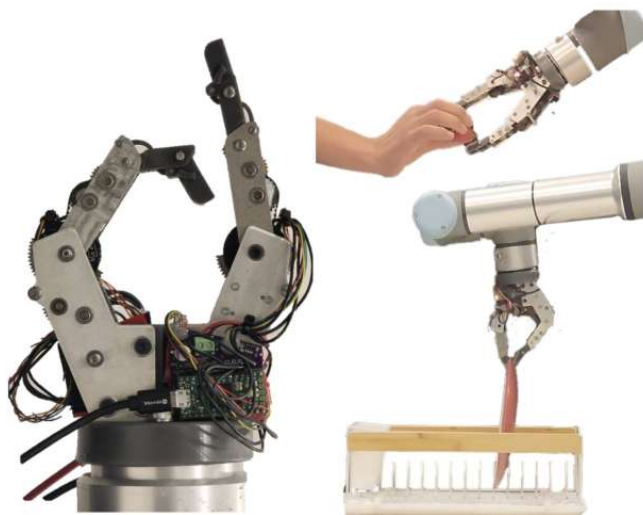


Рис. 19. Роботизированная система

Исследователи из Improbable AI Lab и Массачусетского технологического института (MIT) недавно разработали новый роботизированный захват с двумя пальцами, предназначенный для более эффективного решения повседневных манипуляционных задач.

Предлагаемая ими роботизированная система может успешно подбирать объекты с различными формами и текстурами, впоследствии размещая их в указанных местах.

«Мы обеспечиваем механические и динамические требования к роботизированному пальцу, способному выполнять 30 разнообразных повседневных задач», – пишут Рубен Кастро Орнелас, Томас Канту и их коллеги в своей статье. «Чтобы соответствовать этим требованиям, мы представляем конструкцию пальцев, основанную на последовательном упругом приводе, которую мы называем *everyday finger*. Наша цель – сделать пальцы как можно более компактными при достижении желаемой производительности».

Два пальца роботизированного захвата напоминают человеческие как по размеру, так и по форме, что позволяет им сгибаться и плотно захватывать предметы. Пальцы, похожие на человеческие, были созданы для выполнения простых повседневных задач, таких как поднятие предметов и размещение их в точно определенном месте, в отличие от более сложных и продвинутых ручных задач. Хотя изначально команда создала захват с 2 степенями свободы (DoF), используя только два пальца робота, в будущем они надеются создать захваты с большим количеством пальцев. В будущих версиях будет сложно разместить на руке пять пальцев, но все еще возможно создание руки с тремя и, возможно, четырьмя пальцами. Чтобы создать полноценную руку с пятью пальцами, возможно, придется подождать, пока появятся приводы с большим крутящим моментом.

Чтобы оценить эффективность своего двухпальцевого захвата, исследователи протестировали его в серии экспериментов в реальных условиях. В ходе этих экспериментов оценивались скорость и точность их системы, а также сила, с которой она воздействует на объекты при выполнении трех основных задач «подбор и размещение».

«Мы оценили работу роботизированной руки с двумя пальцами, которая была протестирована на различных рабочих параметрах и задачах, таких как сбор и расстановка блюд на полке, сбор тонких и плоских предметов, таких как бумага, и деликатных предметов, таких как клубника», – пишут Орнелас, Канту и их коллеги.

В реальных экспериментах двухпальцевой захват показал себя на удивление хорошо, успешно справившись со всеми тремя основными задачами, на которых его тестировали. Хотя это очень простые задачи, они отражают повседневную деятельность человека. Таким образом, многообещающие результаты, полученные в ходе первоначальных испытаний, подчеркивают перспективность идеи для разработки базовых бытовых роботов.

ЭНЕРГЕТИКА

Разработан алгоритм управления для сетевых инверторов распределенной энергетики

Алгоритм, который поможет упростить структуру системы управления инверторов для распределенной энергетики, разработали ученые Томского политехнического университета (ТПУ). Это позволит уменьшить расход топлива и стоимость обслуживания генераторов, сообщили ТАСС в пресс-службе Минобрнауки РФ.

«В настоящий момент в энергетике наблюдается переходный этап, в рамках которого разрабатываются принципиально новые алгоритмы управления сетевыми инверторами. Их принципиальное отличие заключается в работе в режиме «ведущий» по аналогии с традиционной синхронной генерацией. При этом наиболее перспективным является подход на основе виртуального синхронного генератора. Эта концепция позволяет обеспечить с помощью инверторов все необходимые сетевые функции: от регулирования частоты и напряжения в сети, обеспечения инерционного отклика до демпфирования послеаварийных колебаний и многое другое», – приводятся в сообщении слова одного из авторов исследования, старшего преподавателя Инженерной школы энергетики ТПУ Алишера Аскарлова.

Для обеспечения устойчивого функционирования сетевого инвертора ученые ТПУ впервые предложили использовать метод согласно-параллельной коррекции для виртуального синхронного генератора и разработали на его основе согласно-параллельный регулятор. Он позволил улучшить способность инвертора участвовать в процессе подавления электромеханических колебаний без ухудшения инерционного отклика, а также сделать более устойчивым работу сетевого инвертора при изменениях плотности электрической сети в широком диапазоне и при любом уровне загрузки инвертора по мощности.

В перспективе ученые планируют разработать экспериментальный образец трехфазного сетевого инвертора мощностью 6 кВт с системой управления на основе предложенного алгоритма виртуального синхронного генератора. Цель политехников – экспериментально доказать эффективность предложенных технических решений с целью дальнейшего масштабирования технологии виртуального синхронного генератора для различных объектов генерации и более мощных сетевых инверторов.

«В будущем вместе с фондом «Форсайт» мы планируем применять предложенный алгоритм на основе виртуального синхронного генератора на реальных объектах энергетики в составе автоматизированных гибридных энергетических комплексов. Это однозначно позволит повысить коэффициент

использования установленной мощности ВИЭ, а также оптимизировать работу дизель-генераторов с сопутствующим уменьшением расхода топлива, увеличением их моторесурса и снижением стоимости обслуживания генераторов», – приводятся в сообщении слова и.о. заведующего лабораторией моделирования электроэнергетических систем, доцента Инженерной школы энергетики ТПУ Алексея Суворова.

Полупромышленные испытания системы совместно с индустриальным партнером АО «Фонд стратегического развития энергетики «Форсайт» начнутся осенью. Проект поддержан грантом Российского научного фонда.

Распределенная энергетика

Распределенная энергетика – концепция развития энергетики, подразумевающая строительство потребителями источников энергии компактных размеров или мобильной конструкции и распределительных сетей, производящих тепловую и электрическую энергию для собственных нужд, а также направляющих излишки в общую сеть (электрическую или тепловую).

Источник: nauka.tass.ru, 23.08.2024

ОДК разработала энергоустановку, которая генерирует электроэнергию без сжигания топлива

Объединенная двигателестроительная корпорация Госкорпорации Ростех (ОДК) представила макет перспективной энергоустановки, которая вырабатывает электроэнергию без сжигания топлива, сообщает пресс-служба корпорации (рис. 20).



Рис. 20. Энергоустановка, которая генерирует электроэнергию без сжигания топлива

Оборудование предназначено для малой энергетики и будет иметь высокий КПД, отмечается в сообщении.

Разрабатываемая энергоустановка предполагает использование в качестве топлива природный газ. Выработка электроэнергии происходит путем электрохимического преобразования синтез-газа в топливных элементах.

Так как отсутствует процесс горения топлива, то такая установка является более экологичной и эффективной – ее КПД превысит 50%. Это больше, чем у всех существующих установок для малой энергетики с мощностью до 1 МВт.

Потенциальными заказчиками продукта являются компании нефтегазового сектора, которым нужно энергоснабжение удаленных автономных объектов. Также интерес к энергоустановке проявляют крупные девелоперы и компании энергетического сектора.

Источник: metalinfo.ru, 27.08.2024

В Красноярске изучили возможность отопления сухими остатками сточных вод

Ученые Сибирского федерального университета провели исследование возможности использования сухих остатков сточных вод и других отходов биомассы в качестве топлива для отопления, сообщает ТАСС.

Исследователи изучили теплотехнические свойства отходов лесоперерабатывающих предприятий, гидролизного лигнина от ликероводочного производства и сухих остатков сточных вод. Целью было определить возможность их применения в качестве добавки к углю при теплоснабжении.

По словам заведующего лабораторией кафедры теплотехники и гидрогазодинамики Политехнического института СФУ Андрея Жуйкова, гидролизный лигнин показал высокие теплотехнические свойства, но имеет недостаток в виде высокой влажности, которую можно устранить термической обработкой. Сухие остатки сточных вод обладают высокой зольностью до 60% и требуют обогащения для эффективного использования в качестве топлива.

Ученые отмечают, что полный переход угольных котельных и теплоэлектростанций на сжигание отходов биомассы в настоящее время невозможен из-за высоких затрат на модернизацию. Однако использование биомассы в теплоэнергетике может способствовать снижению потребления угля, уменьшению вредных выбросов и утилизации промышленных отходов. Следующим этапом работы исследователей станет разработка эффективных способов термической обработки и обогащения биомассы. Данное исследование было выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда.

Источник: sciencexxi.com, 23.08.2024

В MIT разработали батарейки размером с песчинку для микророботов

Инженеры Массачусетского технологического института разработали миниатюрную цинково-воздушную батарею. Устройство длиной 0,1 мм и толщиной 0,002 мм захватывает кислород из воздуха или жидкости и использует его для окисления цинка, создавая ток с потенциалом до 1 В. Этого достаточно для питания небольшой схемы, датчика или привода.

Батарея состоит из цинкового электрода, соединенного с платиновым электродом, встроенным в полоску полимера SU-8. Этот толстослойный фоторезист на базе эпоксидных смол используется в микроэлектронике. Когда эти электроды взаимодействуют с молекулами кислорода из воздуха или раствора, цинк окисляется и высвобождает электроны, которые текут к платиновому электроду, создавая ток.

В серии экспериментов инженеры показали, что генерируемой энергии достаточно для питания мемристора – компонента энергонезависимой памяти, часового механизма или двух датчиков.

Исследователи планируют использовать батареи для создания крошечных автономных роботов, которым не потребуется внешний источник питания или управления. Например, устройства, изготовленные из биосовместимых материалов, можно будет вводить в организм человека для точечной доставки лекарств.

Кроме того, инженеры работают над повышением напряжения батареи. Если этого удастся добиться, спектр возможных применений устройства значительно расширится.

Источник: hightech.fm, 21.08.2024

Силовые модули для повышения эффективности производства солнечной энергии и накопления энергии в аккумуляторах

Компания Onsemi объявила о выпуске гибридных интегрированных модулей питания из кремния и карбида кремния следующего поколения (PIMs) в корпусе F5BP.

Разработанные для повышения выходной мощности сетевых солнечных инверторов или систем накопления энергии (ESS), эти модули обеспечивают повышенную плотность мощности и более высокую эффективность при той же площади, что и солнечные инверторы, что позволяет увеличить общую мощность системы с 300 кВт до 350 кВт.

Это означает, что солнечная электростанция мощностью в один гигаватт (ГВт), использующая модули последнего поколения, теперь может обеспечить

экономии энергии почти в два мегаватта (МВт) в час, что эквивалентно энергоснабжению более 700 домов в год.

Кроме того, для достижения того же порога мощности, что и в предыдущем поколении, требуется меньшее количество модулей, что позволяет снизить затраты на компоненты устройств питания более чем на 25%. Благодаря тому, что солнечная энергетика достигла самой низкой себестоимости энергии (LCOE), она все чаще становится основным источником возобновляемой энергетики по всему миру.

Однако чтобы компенсировать непостоянство солнечной энергии, операторы коммунальных служб также устанавливают крупномасштабные аккумуляторные системы накопления энергии (BESS) для обеспечения стабильного поступления энергии в сеть. Для поддержки такого сочетания систем производителям и коммунальным службам требуются решения, обеспечивающие максимальную эффективность и надежное преобразование энергии.

Каждые 0,1% повышения эффективности могут приравняться к миллионам фунтов стерлингов годовой эксплуатационной экономии на гигаватт установленной мощности.

«Поскольку солнечный свет является нестабильным источником энергии, необходимы постоянные достижения в повышении эффективности систем, надежности и передовых решениях для хранения энергии, чтобы поддерживать стабильность и безотказность глобальных сетей во время пиковых и непиковых потребностей в электроэнергии», – сказал Шраван Ванапартти, вице-президент подразделения промышленной энергетике Power Solutions Group, onsemi. «Более эффективная инфраструктура способствует более широкому внедрению и гарантирует нам, что по мере увеличения производства солнечной энергии меньше энергии тратится впустую, что подталкивает нас к отказу от ископаемого топлива».

Источник: cta.ru, 28.08.2024