



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№12/МАРТ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	4
Аккумуляторный поезд с системой быстрой зарядки GWR установил рекорд автономного хода	4
Поезд на водородном топливе FLIRT H2 прошел более 2800 км на одной заправке	4
Siemens Mobility начала поставку ÖBB инновационных пассажирских поездов.....	5
Маглев движется к инновациям и сверхскоростям	6
Открывается самый длинный в Европе Hyperloop-центр для будущих перевозок на рекордных скоростях	7
В Швейцарии испытали дистанционное управление локомотивом на действующей сортировочной станции	9
СТМ создаст линейку газотепловозов различной мощности	10
Ростех начал производить высокотехнологичные стекла для метropоездов «Москва-2024».....	11
Разработки РУТ (МИИТ) – призёры научного салона «Архимед».....	12
Инновационная цистерна, разработанная «РМ Рейл», успешно прошла приемочную комиссию.....	13
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	14
В США испытали «сверхзвуковой» гражданский самолет ХВ-1	14
Япония строит пассажирский самолёт нового поколения. Инвестиции составят 33 млрд долл. до 2035 года.....	14
Учёные предложили тушить лесные пожары с помощью роя дронов	15
Цифровая платформа поддержки эксплуатантов SaM146 получила «золото» на салоне «Архимед-2024»	16
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	17
BMW выпустила умный электрокар	17
BMW раскрывает подробности об аккумуляторах для Neue Klasse.....	18
Повышение долговечности экологически чистого источника питания автомобилей	19
Норвежский стартап CityQ внедряет инновационный городской транспорт на основе электровелосипедов	20
XPeng Motors выпустит электромобили с искусственным интеллектом	21
Открылась первая в мире дорога со связью 5G-A IOV для беспилотных автомобилей.....	22
Батарея 32 квт·ч на 300 км пути: появились первые фото электрофургона от «Росатома»	23
Toyota разрабатывает краску, которая может менять цвет по команде.....	24
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25
Илон Маск объявил о выпуске импланта, который сможет возвращать зрение	25
Новый 3D-принтер Icon печатает 2-х этажные дома в 2 раза дешевле.....	25
Разработчики из Китая запустили самый быстрый в мире мобильный 10G интернет	27

Huawei создала собственную технологию производства 5-нм чипов.....	27
ИИ Smart Engines определяет подделки паспортов всех стран и юрисдикций мира	28
В России создали метод для исследования материалов с помощью ИИ.....	29
В России разработали цифровую платформу для улучшения здоровья Health Neuristics ...	30
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	30
В Индии будет производиться современный сахарный бетон	30
В России разработали новый способ изготовления нанотрубок: для микроэлектроники и аккумуляторов	31
Ученые получили сразу два востребованных полимера из мискантуса гигантского	33
Новая нанокерамика поможет улучшить дисплеи смартфонов и телевизоров	35
В МИФИ создается лаборатория 3D-печати металлом	38
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	38
Устройство Power Mole умеет передавать электричество сквозь оконное стекло	38
Инновационный пластырь вернет немым способность говорить	39
В МТУСИ разработали систему управления робототехническим комплексом	40
Робот-инженер от КГЭУ: автоматизированное обслуживание энергетических объектов ..	42
ЭНЕРГЕТИКА	43
В Стэнфорде создали привод для роботов нового поколения.....	43
Инновации автономного энергосбережения: принцип работы и область применения	44
Росатом начал испытания уникального оборудования для ядерной энергетики будущего	45
Норникель представил инновационные разработки для безуглеродной энергетики.....	47

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Аккумуляторный поезд с системой быстрой зарядки GWR установил рекорд автономного хода

Аккумуляторный поезд Class 230 с системой быстрой зарядки от Great Western Railway (GWR) проехал от Лонг-Марстона до Ханиборна, преодолев расстояние 138 км (86 миль) без подзарядки. Это – рекорд дальности автономного хода на аккумуляторах для Великобритании.

Ранее поезд Class 230, работающий на аккумуляторных батареях с системой быстрой зарядки, проехал 112 км с уровнем заряда 45% без дополнительной зарядки. По словам инженеров GWR, состав без подзарядки сможет преодолеть более 190 км.

Зарядка батарей осуществляется в конечных пунктах следования поездов от коротких отрезков контактного рельса, расположенных с одной или двух сторон от ходовых рельсов. Напряжение подается на контактный рельс только по прибытии поезда. Для токосъема применены углекерамические токосъемные башмаки, способные выдерживать значительный нагрев, вызванный большой величиной зарядного тока, в результате чего длительность зарядки значительно сокращается.

Первое применение системы зарядки в реальных условиях планируется весной 2024 года в Уэст-Илинге, Великобритания. По плану, время зарядки батарей поезда должно будет составить всего 3,5 минуты.

Источник: techzd.ru, 25.03.2024

Поезд на водородном топливе FLIRT H2 прошел более 2800 км на одной заправке

Рекордный пробег состоялся на кольцевом пути испытательного полигона TTC в Пуэбло, штат Колорадо. В пробеге участвовали команды специалистов компаний Stadler, которая разработала и построила поезд FLIRT H2, и ENSCO, выступающей в настоящее время в качестве оператора TTC. Длительность поездки, которая началась ночью 23 марта 2024 г. по среднеевропейскому времени, составила 46 ч. За это время поезд на одной заправке водородом проехал 2803 км. Достижение зарегистрировано в Книге рекордов Гиннеса.



Рис. 1. Поезд на водородном топливе FLIRT H2

Двухвагонный поезд с водородными топливными элементами FLIRT H2 (рис. 1) проходит сертификационные испытания на полигоне ТТС. Поезд предназначен для транспортной администрации округа Сан-Бернардино (штат Калифорния). Силовая установка с емкостями для хранения водорода и топливными элементами размещена в короткой промежуточной секции. В поезде, рассчитанном на скорость движения до 130 км/ч, имеются 108 мест для сидения. Подробнее о поезде FLIRT H2 можно почитать в статье на нашем сайте.

Это уже второй поезд семейства FLIRT, который попал в Книгу рекордов Гиннеса. Зимой 2021 г. контактно-аккумуляторный поезд FLIRT Akku проехал на одной зарядке 224 км.

Источник: zdmira.com, 25.03.2024

Siemens Mobility начала поставку ÖBB инновационных пассажирских поездов

Федеральные железные дороги Австрии (ÖBB) ввели в эксплуатацию первый поезд локомотивной тяги Railjet нового поколения, построенный компанией Siemens Mobility. Сначала новый подвижной состав появится на маршруте Вена – Фельдкирх (рис. 2).



Рис. 2. Инновационный пассажирский поезд

Девятивагонный поезд длиной около 240 м (без локомотива) с 532 местами для сидения включает два вагона первого класса с отделениями бизнес-класса, вагон-ресторан, четыре вагона второго класса, многофункциональный вагон экономического класса и вагон такого же класса с кабиной управления. Для удобства маломобильных пассажиров в многофункциональном вагоне устроены три зоны для размещения колясок, безбарьерный доступ в вагон с уровня платформы, расширенная входная зона. Оборудованы зоны для перевозки лыж и скейтбордов, а также места для шести велосипедов. Railjet нового поколения разработан и построен на заводе Siemens Mobility в Вене на основе платформы ночного поезда Nightjet. Первоначально ÖBB заключили контракт на поставку восьми таких поездов, но сейчас дополнительно заказали еще 19 составов.

Новые поезда оснащены тележками, которые на 30 % легче тележек предыдущей модели и обеспечивают более плавный ход при меньшем расходе электроэнергии на тягу поезда, особенно при ускорении и торможении. Окна вагонов имеют специальное радиопрозрачное остекление, пропускающее в 50 раз больше радиочастотного излучения по сравнению с обычным остеклением, благодаря чему повышается устойчивость действия мобильной связи для пассажиров. Поезда оборудованы средствами мониторинга состояния с передачей данных в ремонтные депо по защищенному каналу радиосвязи.

Высокой энергоэффективности нового подвижного состава способствуют светодиодное внутреннее освещение, система кондиционирования воздуха с использованием теплового насоса как для охлаждения, так и для отопления. Система электропитания предусматривает возможность резервного энергоснабжения от соседнего вагона.

Поставку новых поездов планируется завершить осенью 2028 г.

Источник: zdmira.com, 25.03.2024

Маглев движется к инновациям и сверхскоростям

На 26-й Международной конференции по системам с магнитной левитацией и линейным приводам, которая состоится 18-22 сентября 2024 года в Мальме и Копенгагене, обсудят перспективы движения поездов со скоростью 550 км/ч.

Изюминкой конференции объявлено выступление представителей японской железнодорожной компании JR Tokai: она представит последние разработки в этой сфере на примере своего проекта сооружения маглев-линии

между Нагоей и Токио. По ней с 2028 года будут курсировать составы на магнитной подвеске со скоростью 550 км/ч.

Конференция Maglev2024 является научной и не преследует коммерческих интересов. На ней также рассматриваются вопросы создания маглев-лифтов и маглев-эскалаторов. В качестве новинки представлены магнитные подшипники.

Как считают ученые, могут быть и другие идеи по применению маглев-устройств. Причем решения о будущем транспортных технологий в Европе выходят за рамки простых технологических инноваций и включают их экономическую целесообразность.

Дискуссии вокруг систем Hyperloop прекрасно иллюстрируют это отличие маглев-технологий от них: в то время как молодежь, как правило, в восторге, опытные профессионалы часто рассматривают Hyperloop как некорректную и финансово несостоятельную концепцию. На эту тему можно поспорить, кто прав. Однако в пользу маглева свидетельствуют практические разработки.

Ландшафт мобильности и транспорта развивается. Ярким примером на указанную тему являются амбициозные усилия Китая по запуску поездов на магнитной подвеске со скоростью 600 км/ч. А Японию называют пионером в предоставлении ориентированных на клиента мобильных решений и прорывных инноваций.

В связи с этим возникает вопрос: не пришло ли время для тщательной переоценки традиционных транспортных технологий в сравнении с передовыми и их потенциала? Актуальны ли сегодня оценки обычных высокоскоростных поездов на колесной основе (ICE, TGV, Sapsan), сделанные два десятилетия назад?

Эти насущные вопросы будут в центре обсуждения на конференции Maglev 2024 наряду со многими технологическими докладами.

Источник: rzd-partner.ru, 25.03.2024

Открывается самый длинный в Европе Hyperloop-центр для будущих перевозок на рекордных скоростях

Открытие самого длинного Hyperloop-центра в Нидерландах знаменует новую эру в транспортной индустрии и открывает волнующие перспективы для будущих путешествий (рис. 3).



Рис. 3. Европейский центр Hyperloop

Hyperloop представляет собой передовую технологию вакуумного поезда, которая может перевозить пассажиров со скоростью до 1000 километров в час, что сокращает время путешествия между городами в разы.

Туннель Hyperloop в Нидерландах, длиной 420 метров, стал самым протяженным в Европе и представляет собой важное место для тестирования этой инновационной концепции. Европейский центр Hyperloop предоставляет уникальные возможности для ученых и инженеров проверить функциональность и безопасность технологии.

Преимущества Hyperloop включают низкое энергопотребление, отсутствие загрязнения и шума, а также меньший земельный отвод по сравнению с традиционными транспортными системами. Это делает его привлекательным вариантом для будущих перевозок как в городских, так и в сельских районах.

С развитием технологии и проведением дополнительных испытаний ожидается, что Hyperloop станет реальностью для пассажирских перевозок к 2030 году. А к 2050 году сеть туннелей Hyperloop протяженностью 10000 километров пересечет Европу.

Все больше стран и компаний вкладывают средства в исследования и усовершенствование этой технологии. Ожидается, что это станет обычным видом транспорта, обеспечивающим быстрые и удобные путешествия для миллионов людей.

Источник: involta.media, 27.03.2024

В Швейцарии испытали дистанционное управление локомотивом на действующей сортировочной станции

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) объявили об успешном завершении испытаний дистанционного управления электровозом. Они проходили в течение февраля-марта 2024 года совместно с компанией Alstom, которая является разработчиком тестируемой системы (рис. 4).



Рис. 4. Дистанционное управление локомотивом на действующей сортировочной станции

В ходе испытаний протестировали возможность дистанционно переместить неисправный локомотив в безопасное место с помощью автоматического управления поездами (АТО). Тестирование системы проходило на сортировочной станции Мюллиген в Цюрихе.

При помощи пульта управления, разработанного Alstom, электровоз приводился в движение и разгонялся до 30 км/ч. Из диспетчерской ход испытаний контролировали более 20 машинистов, на борту локомотива также находились машинисты, которые могли перевести локомотив в ручное управления в случае сбоев в АТО.

SBB планирует использовать дистанционное управление локомотивами для проведения ремонтных работ в туннелях или на инженерных площадках в ночное время. Однако представители компании заявили, что не ожидают массового внедрения новой системы управления на всей сети в ближайшие годы.

SBB намерена испытать и другие проекты АТО в течение следующих нескольких лет. К ним относятся:

- Автоматическое ускорение и торможение грузовых поездов (с 2025 года);
- Автоматический запуск поездов (в конце 2024 – начале 2025 года);
- Системы распознавания сигналов и препятствий (в конце 2024 – начале 2025 года).

СТМ создаст линейку газотепловозов различной мощности

На конференции «Железнодорожный грузовой транспорт: производство, эксплуатация, лизинг, ремонт» директор по работе с органами власти Группы Синара Михаил Бойко рассказал о транспортных решениях, которые компания предлагает промышленным предприятиям, акцентировав перспективы развития газопоршневых локомотивов.

Первая машина на газовом топливе, сертифицированная компанией в 2021 году, маневровый локомотив ТЭМГ1, находится на опытно-промышленной эксплуатации. Это максимально экономичный локомотив мощностью 1120 л.с (рис. 5).



Рис. 5. Газотепловозы

Второй машиной в линейке станет маневровый тепловоз мощностью до 2000 л.с., который проектируется на платформе дизельного восьмиосного тепловоза, но с использованием природного газа в качестве моторного топлива. В 2026 году планируется ввод локомотива в промышленную эксплуатацию.

Замкнет линейку магистральный СПГ-локомотив. В этом году запланирован выпуск первых машин на дизельных двигателях, далее – модификация на газовом топливе.

«Мы видим большую перспективу по внедрению сжиженного природного газа в качестве топлива на железнодорожном транспорте благодаря его экологичности и экономичности. Мы считаем, что газотепловозы различной мощности могут быть востребованы как на предприятиях, так и на магистральных путях, поэтому мы прикладываем усилия к разработке соответствующих двигателей и машин», – прокомментировал Михаил Бойко.

Источник: metalinфо.ru, 21.03.2024

Ростех начал производить высокотехнологичные стекла для метropоездов «Москва-2024»

ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина Госкорпорации Ростех начало серийный выпуск остекления кабин машиниста для поездов столичного метрополитена «Москва-2024». Первые комплекты для головных вагонов уже отправлены заказчику.

Главная особенность изделий – сверхтонкая пленка оксида металла, которую наносят на поверхность остекления. Толщина этого слоя не больше 60нМ – тоньше человеческого волоса. Покрытие проводит электрический ток, который равномерно обогревает конструкцию. Благодаря этому стекло сохраняет полную прозрачность в мороз и при перепадах температуры. Например, когда поезд выходит из тоннеля на открытый участок линии.

«Технология позволяет изготавливать конструкции со сложной геометрией и футуристичным дизайном. Как, например, лобовое остекление для новых поездов «Москва-2024», а также для вагонов «Балтиец», курсирующих в метрополитене Санкт-Петербурга. Всего мы изготовим комплекты остекления для 40 поездов столичной подземки и еще 7 – для питерской, в дополнение к уже поставленным 26. Участие в этих проектах еще раз подтверждает лидерские позиции Ростеха в сфере высокотехнологичного остекления, где Корпорация сегодня занимает 70% российского рынка», – сообщили в Ростехе.

ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина изготавливает продукцию для локомотивов 2ЭС4К, 2ТЭ25Км, ЭП20, КЗ8Ф, КЗ4АТ, рельсовых автобусов РА-3 и другой железнодорожной техники. В товарную линейку предприятия входит 400 видов высокотехнологичных стекол. Продукция соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза Евразийского экономического совета (ЕАЭС) «О безопасности железнодорожного подвижного состава».

«Наши специалисты опирались на опыт, полученный при разработке остекления метropоездов «Москва-2020». Продукция полностью соответствует требованиям безопасности, защищая машиниста и обеспечивая ему комфортные условия работы», – сказал генеральный директор ОНПП «Технология» Андрей Силкин.

ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина – одно из ведущих научно-производственных предприятий России в области создания высокотехнологичной продукции для авиационной, ракетно-космической техники, транспорта. С 1994 года носит статус Государственного научного центра Российской Федерации. Специализацией предприятия являются прикладные исследования в области создания новых материалов, уникальных

конструкций и технологий, а также серийное производство инновационной продукции из полимерных композиционных, керамических и стеклообразных материалов. Является головной организацией холдинговой компании в отрасли химической промышленности Госкорпорации Ростех, управляя активами пяти предприятий.

Госкорпорация Ростех – крупнейшая машиностроительная компания России. Объединяет свыше 800 научных и производственных организаций в 60 регионах страны. Компания выступает ключевым поставщиком вооружений, военной и специальной техники в рамках гособоронзаказа. Развивает высокотехнологичные гражданские производства в стратегически важных для страны отраслях, таких как авиастроение, двигателестроение, транспортное и энергетическое машиностроение, медицинское приборостроение, фармацевтика, новые материалы и др. Консолидированная выручка в 2022 году превысила 2,1 трлн рублей, доля гражданской продукции составила 44,5%.

Источник: rostec.ru, 25.03.2024

Разработки РУТ (МИИТ) – призёры научного салона «Архимед»

Разработки учёных Российского университета транспорта (РУТ МИИТ) стали призёрами XXVII Московского международного салона изобретений и инновационных технологий «Архимед – 2024». На мероприятии были представлены более 600 инновационных научно-технических проектов и изобретений, в том числе 198 зарубежных.

Российский университет транспорта представил свои передовые изобретения – рельсовое скрепление для высокоскоростных магистралей, а также устройство автоматической расцепки вагонов, которые защищены патентами.

«Узел рельсового скрепления» награжден серебряной медалью. Устройство позволяет регулировать положение рельса в большом диапазоне, как в плане, так и в профиле, а также обладает возможностью отрицательной регулировки, без потери характеристик узла скрепления. Для высокоскоростной магистрали «Москва – Санкт-Петербург», с протяженностью линии в 679 км, потребуется более 5000000 узлов рельсового скрепления.

Бронзовую медаль получило «Устройство автоматической расцепки вагонов». Устройство автоматической сцепки вагонов предназначено для расцепления вагонов без участия физической силы человека. В устройстве сохранен стандартный механизм расцепки вагонов с добавлением

электромагнита и индикатора, который позволяет определить состояние «открыт» и «закрыт». Механизм использует электромагнит, закреплённый в замкодержателе, который создает магнитное поле, воздействует на курок займодержателя и изменяет состояние автосцепки на открытое или закрытое.

Источник: miit.ru, 22.03.2024

Инновационная цистерна, разработанная «РМ Рейл», успешно прошла приемочную комиссию

Компания «РМ Рейл» успешно прошла приемочную комиссию на вагон-цистерну (рис. 6) для перевозки нефтепродуктов на жестком сцепе модели 15-1271 «Находка», разработанный по заказу Федеральной грузовой компании, сообщает пресс-служба «РМ Рейл».



Рис. 6. Вагон-цистерна для перевозки нефтепродуктов на жестком сцепе

Реализация проекта создания нового подвижного состава началась в марте 2023 года. Разработчиком выступил «РМ Рейл Инжиниринг», опытный образец изготовлен АО «Русхиммаш». К главным преимуществам восьмиосного вагона-цистерны на двухсекционном жестком сцепе относятся суммарно увеличенный объем котла – 184 м³ и повышенная грузоподъемность – 150 т.

Модель, предназначенная для транспортировки светлых и темных нефтепродуктов, может перевезти до 14% больше груза в сравнении с существующими моделями цистерн в составе условного поезда длиной 988 м.

Новые цистерны планируется запустить в производство в ближайшей перспективе, отмечается в сообщении.

Источник: metalinfo.ru, 28.03.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

В США испытали «сверхзвуковой» гражданский самолет XB-1

Опередить скорость звука пока не вышло.

Мечта о более быстрых, чем звук, гражданских авиаперелетах получила шанс на реализацию. Демонстрационный самолет XB-1 компании Boom Supersonic успешно совершил свой первый полет 22 марта (рис. 7).



Рис. 7. «Сверхзвуковой» гражданский самолет XB-1

Это событие знаменует собой значительный шаг на пути к разработке планируемого компанией Boom авиалайнера Overture, обещающего значительно сократить время в пути. Хотя в ходе испытаний не удалось достичь сверхзвуковой скорости, самолет выполнил все поставленные задачи, поднявшись на высоту 2 км и развив максимальную скорость 440 км/ч.

Используя компьютерное моделирование, инженеры Boom изучили «бесчисленное множество конструкций», чтобы достичь «идеального баланса между безопасными, стабильными характеристиками при взлете и посадке и эффективным сверхзвуковым полетом».

XB-1 обладает легкой и сверхпрочной конструкцией благодаря широкому использованию композитных материалов из углеродного волокна. Это позволяет создать сложный аэродинамический дизайн без ущерба для веса.

На этом испытания не закончились, поэтому остается ждать новостей.

Источник: ferra.ru, 24.03.2024

Япония строит пассажирский самолёт нового поколения. Инвестиции составят 33 млрд долл. до 2035 года

К созданию привлекаются лидеры отрасли.

Япония работает над пассажирским самолётом нового поколения, привлекая для этого частные компании. Ранее страна уже пыталась реализовать эту идею, однако проект Mitsubishi Heavy Industries провалился.

По данным Nikkei, суммарный объём частных и государственных инвестиций в создание японского пассажирского самолёта нового поколения может составить около 33 млрд долларов до 2035 года.

Издание добавляет, что власти страны извлекли уроки из истории с самолётом Mitsubishi, которые будут учитываться при создании нового самолёта. В этот раз привлекают сразу несколько компаний, включая промышленные корпорации и производителей деталей.

Планируются изучить возможность оснащения пассажирских лайнеров не стандартными реактивными двигателями, а двигателями, работающими на водороде. Из-за этого к проекту могут привлечь автомобилестроительные компании, которые имеют опыт работы с водородными двигателями.

Подробности о самолёте в ближайшее время может опубликовать местное Министерство экономики, торговли и промышленности.

Источник: ixbt.com, 27.03.2024

Учёные предложили тушить лесные пожары с помощью роя дронов

Индийские учёные разработали метод тушения лесных пожаров с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (рис. 8).



Рис. 8. Технология тушения лесных пожаров с помощью БПЛА

Представленная специалистами Индийского института науки технология предусматривает использование роя дронов, каждый из которых имеет камеры, тепловые и инфракрасные сенсоры, а также датчики температуры. Аппараты способны координировать совместные действия, сообщает Tech Xplore.

Обнаружив возгорание, ближайший к нему беспилотник формирует рой, привлекая другие дроны. Каждое устройство может самостоятельно

рассчитывать масштаб пожара, силы и средства для эффективного тушения. Авторы метода вдохновлялись поведением морского хищного микроорганизма *Oxyrrhis marina*.

Источник: involta.media, 23.03.2024

Цифровая платформа поддержки эксплуатантов SaM146 получила «золото» на салоне «Архимед-2024»

Специалисты Рыбинского предприятия ОДК-Сатурн (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию Госкорпорации Ростех) удостоены золотых медалей и специального приза XXVII Московского международного салона изобретений и инновационных технологий «Архимед». Жюри высоко оценило цифровую платформу поддержки эксплуатантов авиационных двигателей SaM146 и автоматизированную систему подбора средств измерения, которая уже внедрена на производстве. Об этом сообщает AVIA.RU.

Отечественная цифровая платформа информационной поддержки заказчиков авиационных газотурбинных двигателей позволяет в три раза сократить время обработки запросов от эксплуатантов. Сейчас при помощи платформы обслуживается более 20 компаний, которые эксплуатируют SaM146.

Создатели цифровой платформы – Владимир Посадов, Евгений Алексеев, Андрей Орлов и Александр Сорокин – награждены золотыми медалями салона. Разработка также получила специальный приз как лучший проект в сфере импортозамещения.

«Специалисты ОДК-Сатурн разработали и обеспечили переход на собственную платформу поддержки заказчиков авиационного двигателя SaM146. Решение универсально и может стать инструментом поддержки заказчиков любой линейки двигателей. Высокая оценка экспертного сообщества показывает востребованность наших решений для повышения эффективности производственных и технологических процессов», – сказал начальник управления цифровой трансформации ОДК-Сатурн Александр Сорокин.

Второй проект, отмеченный золотой наградой, – база данных для подбора средств измерения. Специалисты управления главного метролога и дирекции по цифровой трансформации ОДК-Сатурн автоматизировали метрологическое обеспечение – подбор средств измерения. Ежедневно в этом процессе задействовано более 400 специалистов предприятия. Опытное использование

разработки началось год назад и обеспечило сокращение времени подбора средств инструмента в 30 раз. Кроме этого, база данных минимизирует ошибки при переносе данных из нормативной в техническую документацию.

Коллектив авторов разработки в составе Александра Сорокина, Антона Быкова, Дмитрия Барвинка, Евгения Мясоедова, Владимира Посадова также отмечен золотыми медалями.

Источник: aex.ru, 28.03.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

BMW выпустила умный электрокар

BMW представила концепт нового умного электрокара с уникальным ПО, которое позволяет машине самостоятельно объезжать аварии на дороге. Новинка получила название Vision Neue Klasse X.

Vision Neue Klasse X (рис. 9) является внедорожной версией седана Vision Neue Klasse, который вышел на рынок прошлой осенью. Модель предназначена для активного отдыха всей семьей и базируется на новой платформе BMW. Автопроизводитель отметил, что на платформе Neue Klasse в будущем выйдет шесть моделей.



Рис. 9. Электрокар Vision Neue Klasse X

Среди особенностей модели стоит отметить необычную решетку радиатора, которая для электрокаров является больше украшением, чем необходимостью.

Модель получила элементы питания округлой формы, которые помогут повысить энергоемкость ТС на 20%. 800-вольтовая архитектура в сочетании с мощным аккумулятором позволит Vision Neue Klasse X заряжаться на 30% быстрее в сравнении с предыдущими моделями.

Также ТС получило на 20% сниженное сопротивление, а усовершенствованные шины и тормоза должны повысить эффективность модели примерно на 25%.

Основная особенность нового авто – «супермозги». Так в компании назвали четыре мощных компьютера, которые решают многие задачи за водителя. Два из них будет установлено в Vision Neue Klasse X, которые будут выглядеть как блок управления размером с жесткий диск для ПК.

Со слов производителя, «суперкомпьютеры» будут управлять автомобилем в автономном режиме и помогать водителю избежать аварийных ситуаций, а также объезжать пробки.

Источник: involta.media, 25.03.2024

BMW раскрывает подробности об аккумуляторах для Neue Klasse

BMW впервые раскрыла подробности о своей новейшей технологии батарей для предстоящей линейки автомобилей Neue Klasse, обещая значительные улучшения в электромобилях компании. Новая шестое поколение BMW Drive Technology предложит батареи с ёмкостями 75, 90 и 105 кВт-ч для транспортных средств Neue Klasse (NK), заявляя о 30% ускорении времени зарядки, 30% увеличении запаса хода и возможности двунаправленной зарядки.

Первым серийным автомобилем на платформе NK станет новый кроссовер iX3, вдохновленный концептом Vision Neue Klasse X. BMW готовится к крупнейшему обновлению бренда с 1961 года, когда была запущена оригинальная линейка BMW New Class.

Новые батареи, разработанные совместно с китайской технологической фирмой EVE Energy, будут иметь цилиндрические литий-ионные элементы формата 46xx, которые на 20% более энергоёмкие, чем текущие прямоугольные элементы BMW. Это позволит хранить больше энергии в более компактном пакете, пишет CSN-TV.RU.

В сочетании с 800-вольтовой электрической архитектурой новые батареи обеспечат увеличение скорости зарядки на 30% по сравнению с текущей технологией BMW в моделях i4, i5 и iX. Это позволит восполнить до 300 км запаса хода всего за 10 минут. Двунаправленная зарядка, впервые представленная в автомобилях Neue Klasse, позволит автомобилям NK возвращать энергию в сеть и поддерживать дом во время отключений электроэнергии.

С производством Neue Klasse, начинающимся в 2025 году, BMW устанавливает новые стандарты для электромобилей, обещая не только передовые технологии, но и улучшенную экологическую эффективность и производительность.

Источник: speedme.ru, 25.03.2024

Повышение долговечности экологически чистого источника питания автомобилей

Топливные элементы с протонообменной мембраной (PEMFC) занимают лидирующие позиции в области экологически чистых энергетических решений для транспортных средств, обеспечивая нулевой уровень выбросов, высокую эффективность и минимальный уровень шума. Несмотря на эти преимущества, на пути к широкому внедрению стоят серьезные проблемы, связанные с долговечностью и сроком службы. Эти препятствия в первую очередь связаны с уязвимостью топливных элементов в переменчивых и зачастую суровых условиях эксплуатации автомобилей.

В новом обзоре, опубликованном недавно в журнале Energy Storage and Saving, рассматриваются различные механизмы деградации PEMFC в автомобильных условиях. В нем подчеркивается применение методов ускоренных стресс-тестов и предлагаются стратегии повышения долговечности PEMFC.

Исследовательская группа провела глубокое изучение препятствий, с которыми сталкиваются PEMFC, начиная от химического разрушения мембран в результате агрессивных реакций и коррозии углеродных опор, необходимых для поддержания целостности элементов, и заканчивая механическим износом, возникающим в результате переменных эксплуатационных требований. Кроме того, исследование показало, как примеси, которыми часто пренебрегают, проникают в систему и еще больше ускоряют деградацию, тем самым препятствуя разработке долговечных PEMFC.

Непосредственно решая эти проблемы, исследование предлагает новаторские подходы, включая применение методов ускоренного стресс-тестирования (AST). Эти методы эффективно имитируют суровые условия, с которыми сталкиваются PEMFC в реальных автомобильных приложениях, предлагая всесторонний анализ различных механизмов деградации, таких как химический, механический и вызванный загрязнением износ. Предложения по улучшению долговечности также представлены с разных сторон.

Такой подход не только проливает свет на уязвимые места PEMFC, но и намечает курс на инновации в области более устойчивых материалов и конструкций. Решая проблему «ахиллесовой пяты» PEMFC, это исследование приближает нас к будущему, где чистые, эффективные и долговечные топливные элементы будут питать наши автомобили, знаменуя собой значительный скачок к устойчивому транспорту.

Источник: newswise.com, 25.03.2024

Норвежский стартап CityQ внедряет инновационный городской транспорт на основе электровелосипедов

Норвежский стартап CityQ получил признание за свой инновационный подход к городскому транспорту, направленный на электрификацию городского транспорта с помощью электротранспорта с нулевым уровнем выбросов. Предполагается, что эта инициатива позволит решить такие проблемы, как пробки, парковки и недостаточная инфраструктура для зарядки автомобилей.



Рис. 10. Норвежский стартап CityQ

Генеральный директор компании Мортен Риннинг рассказал, что к созданию CityQ (рис. 10) подтолкнуло введение в городах политики ограничения на использование автомобилей без предоставления жизнеспособных альтернатив. После разработки прототипа в Норвегии, в Нюрнберге была собрана команда специалистов, чтобы повысить качество

продукции до уровня автомобильной и внедрить такие новшества, как бесцепная трансмиссия и возможность подключения.

CityQ специализируется на производстве легких четырехколесных электровелосипедов, не требующих лицензии на эксплуатацию, и предназначенных для индивидуального и семейного городского транспорта, а также для перевозки грузов. Риннинг подчеркнул, что ассортимент продукции компании включает пассажирские транспортные средства, рассчитанные на 1-2 взрослых или одного взрослого с двумя детьми, и грузовые транспортные средства различной вместимости, предназначенные для перевозки грузов.

Он подробно остановился на технических характеристиках этих электровелосипедов, подчеркнув их способность развивать скорость до 25 км/ч и проезжать от 50 до 120 километров на одной зарядке благодаря усовершенствованным электрическим трансмиссиям и сменным батареям.

Риннинг также отметил дополнительные функции безопасности и комфорта, обеспечиваемые шасси, напоминающим автомобильное, что делает эти четырехколесные транспортные средства более ударопрочными и устойчивыми по сравнению с двух- и трехколесными.

Компания CityQ приняла меры для обеспечения удобства и эффективности работы благодаря системе замены батарей, которая позволяет быстро заменить батареи, минимизируя время простоя в зарядке. Эта система считается особенно полезной в Европе, где ощущается недостаток комплексных общественных сетей зарядки для электротранспорта.

Риннинг поделился, что стартовые рынки CityQ включают Германию, Бенилюкс, Великобританию и Скандинавию, а начальные цены начинаются от 11 тысяч евро. Однако он ожидает, что по мере увеличения объемов производства стоимость будет снижаться, что сделает электровелосипеды более доступными для частных семей и предложит привлекательные варианты лизинга для частных компаний.

Источник: travelandtourworld.com, 26.03.2024

XPeng Motors выпустит электромобили с искусственным интеллектом

Китайский автопроизводитель XPeng Motors поделился планами касательно выпуска нового бренда электрокаров, которые будут включать функции ИИ и ориентироваться на молодое поколение пользователей.

В ТС включат несколько новых интересных функций – в их числе умное вождение с поддержкой искусственного интеллекта. В разработку этих функций в течение 2024 года автопроизводитель инвестирует порядка 492

миллионов долларов. Также для реализации нового проекта будет нанято более четырех тысяч новых сотрудников.

Новый суббренд XPeng Motors станет более доступным в сравнении с текущими моделями бренда. Предполагаемый ценовой диапазон составляет 14000-21000 долл.

Представители XPeng Motors отметили, что данный ценовой диапазон при выборе электрокаров является самым популярным. Каждый год потребители выбирают более 8 млн машин по такой цене и составляет 34% рынка EV.

В связи с этим компания надеется, что с новым брендом сможет войти в популярный сегмент и занять в нем лидирующие позиции. На это также может повлиять и встроенный искусственный интеллект, который в машинах по такой цене обычно не предусмотрен. Новый бренд электрокаров сначала выйдет в Китае, а потом распространится по всему миру.

Источник: involta.media, 21.03.2024

Открылась первая в мире дорога со связью 5G-A IOV для беспилотных автомобилей

Протяженность новой дороги составляет 205 км, но главная ее особенность – применение технологии 5G-A IOV (5G-Advanced Internet of Vehicles). Она разработана компанией China Mobile совместно с Huawei Technologies и разработчиком беспилотных транспортных средств Neolix Huitong Technology.

В проекте также принимали участие поставщик цифровых решений для управления трафиком Vanma Network Technology и фирма Navinfo, занимающаяся созданием интеллектуальных навигационных карт. Особенность 5G-A IOV – сниженная с 50 до 20 миллисекунд задержка при передаче данных. Для испытаний беспилотного транспорта в Шанхае уже есть 1003 участка шоссе общей протяженностью более 2000 км.

Компании, которые занимаются разработкой систем автономного вождения, должны перед запуском своих беспилотных автомобилей сначала пройти дорожные испытания. Власти Шанхая выдали лицензии на дорожные испытания и тестовую эксплуатацию 794 автомобилей 32 производителей, включая американский концерн General Motors, который получил разрешение на дорожные испытания в августе прошлого года.

Источник: digitalocean.ru, 25.03.2024

Батарея 32 кВт·ч на 300 км пути: появились первые фото электрофургона от «Росатома»

На данный момент продемонстрированный автомобиль – это всего лишь концепция, которая далека от коммерческого продукта.

25 марта появилась информация о том, что компания «Росатом» занимается разработкой универсальной платформы для электрических автомобилей. Видимо она и ляжет в основу электрофургона для грузовых перевозок от того же «Росатома», информацией о котором поделился редактор издания «За рулём» Максим Кадаков.



Рис. 11. Концепт электрофургона от Росатома

Транспортное средство (рис. 11), продемонстрированное на мероприятии АтомЭкспо в городе Сочи, оказалось макетом, созданным сотрудниками компании Umatex, которая занимается композитными материалами. Неудивительно, что автомобиль получил хребтовую композитную раму.

Информации о технических характеристиках будущего электрического фургона практически нет. Сообщается, что он получит тяговую батарею ёмкостью всего 32 кВт·ч. Этого, как утверждают разработчики, хватит на 300 километров пути. Но по циклу NEDC. Поэтому на практике этот показатель будет ниже.

Максим Кадаков высказал сомнения относительно безопасности автомобиля с хребтовой рамой из композитных материалов. При этом он отметил, что это лишь далёкий концепт. У него даже нет окон и дверей. В компании «Росатом» никаких подробностей об отечественном электрофургоне не публикуют.

Источник: trashbox.ru, 25.03.2024

Toyota разрабатывает краску, которая может менять цвет по команде

Правда, для смены цвета используется сложнейшая технология с нагревом и модулятором цвета. Но это реально.

Пока крупные производители автомобилей наращивают мощность силовых установок или увеличивают дальность хода на одном заряде, в Toyota решили привлекать потенциальных покупателей немного иначе – компания подала патентную заявку на технологию изменения цвета краски кузова транспортного средства. Эта фишка позволит владельцу автомобиля или дилеру менять цвет кузова буквально в мгновение ока, что, конечно, крайне полезно в множестве ситуаций (рис. 12).



Рис. 12. Автомобиль хамелеон Toyota

«Владельцы автомобиля могут захотеть изменить цвет краски, чтобы соответствовать современным тенденциям или просто сменить обстановку. Дилеры также могут менять цвета кузова, чтобы облегчить продажу автомобилей», – указано в патентной заявке компании Toyota, которая была подана в Бюро по патентам и товарным знакам США.

Но вместо того, чтобы перекрашивать автомобиль или использовать виниловую плёнку, компания планирует использовать специально разработанную краску, способную менять свои оттенки в зависимости от тепла и света. В патентной заявке указано, что автомобиль с таким покрытием будет отправляться с гаражной отсек в форме тоннеля со специальными нагревательными элементами, благодаря которым транспортное средство равномерно нагреют со всех сторон. По мере нагрева краски на кузове транспортного средства будет применяться ещё и светоизлучающее устройство (некий «модулятор цвета»), который завершит трансформацию автомобиля.

В компании объяснили, что цветовой модулятор, которым будет управлять человек или робот, является основным элементом данного процесса. Он может взаимодействовать с удалённым сервером, датчиками температуры, встроенными в кузов автомобиля, и прочей электроникой, чтобы точно и

правильно определить настройки для конкретного цвета. При этом в Toyota признают, что это не первая попытка создать «автомобиль-хамелеон» – ранее на CES 2022 компания BMW уже продемонстрировала нечто подобное на своём электрокаре iX.

Но тогда производитель использовал технологии, которые задействованы в электронных читалках – посредством электрического тока автомобиль заставлял пигменты циркулировать внутри микрокапсул, меняя цвет кузова от белого до серого или чёрного цвета одним нажатием кнопки. У Toyota совсем иная технология – она не использует наружную плёнку или что-либо ещё в качестве носителя цвета. Используется модифицированная краска, у которой на самом деле куда больше шансов добраться до серийного производства, чем у решения BMW.

Источник: trashbox.ru, 24.03.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Илон Маск объявил о выпуске импланта, который сможет возвращать зрение

Илон Маск объявил о создании мозгового импланта его компанией Neuralink. Данная разработка, по утверждениям предпринимателя, сможет восстановить зрение у слепых людей. Об этом сообщает РИА «Новости».

Илон Маск назвал разработку Blindsight и выразил уверенность в том, что даже у тех, кто никогда не видел света из-за слепоты с рождения, есть шанс вернуть зрение. В настоящее время, по словам Маска, имплант проходит испытания на животных, в частности на обезьянах, и результаты показывают, что животные не пострадали.

Он также пояснил, что изображение через имплант может быть изначально низким, но со временем качество изображения должно достичь уровня, соответствующего обычному человеческому зрению.

Источник: involta.media, 22.03.2024

Новый 3D-принтер Ison печатает 2-х этажные дома в 2 раза дешевле

Техасская компания Ison, которая занимается производством 3D-принтеров, показала новую модель Phoenix за работой. Она построила двухэтажный дом в городе Остин. Новый принтер легко настраивать

и перемещать с места на место, он требует меньше операторов и быстро справляется с масштабными работами. Его использование вдвое дешевле, чем у Vulcan, предыдущего поколения принтеров Icon.

Phoenix состоит из большого свободно движущегося шарнирного рычага на вращающемся основании. Его создавали как более мобильный и автономный аппарат. Предыдущая модель, Vulcan, имела зафиксированные колонны и поперечины.

При создании 3D-принтера с головкой, прикрепленной к концу поворотного рычага, труднее всего было обеспечить точность. Для строительства жилых помещений она необходима. Icon сумела разработать систему стабилизации, которая предотвращает раскачивание выталкивающего сопла на конце рычага. Она не только более мобильна, но и может печатать крупные многоэтажные здания.

По данным компании, Phoenix вдвое снижает затраты по сравнению с Vulcan. Использование системы будет стоить около 25 долл. за квадратный фут (около 0,09 м²) для стеновых систем и 80 долларов за квадратный фут для фундамента и крыши. Это позволит сэкономить около 25 тысяч долл. на строительстве типичного американского дома.

Руководство Icon считает, что будущее строительства и проектирование принадлежит искусственному интеллекту. Поэтому она выпустила ИИ-систему Vitruvius, которая позволит быстро получить проект дома, который можно напечатать на 3D-принтере. Она поможет любому спроектировать дом и создать планы этажей, визуализацию интерьера и фасада за считанные минуты, исходя из собственных желаний и бюджета. Icon утверждает, что к концу года система Vitruvius сможет предоставлять полную строительную документацию и проекты, готовые к получению разрешений, а также бюджеты и графики строительства.

Icon – американский лидер 3D-строительства с 2018 года, когда компания представила свой первый принтер. С тех пор Vulcan напечатал 130 домов в США и Мексике. Она планирует создать полностью напечатанный район в своём родном штате Техас. Кроме того, компания сотрудничает с NASA. Она создаёт прототипы базы для Марса и работает над 3D-инфраструктурой на Луне, включая посадочные площадки, дороги и жилые помещения. Их возведут в рамках проекта «Олимп».

Источник: hightech.plus, 24.03.2024

Разработчики из Китая запустили самый быстрый в мире мобильный 10G интернет

Шанхайский район Янпу стал первым по внедрению сверхскоростного мобильного интернета, предложив новый стандарт соединения со скоростью 10 Гбит/сек.

Реализация пилотного «10G-района» с самым быстрым в мире интернет-соединением, достигающим скорости 10 Гбит/сек, возможна благодаря внедрению технологии 50G-PON в рамках нового сервиса F5G-A. Он обеспечивает мгновенное подключение к облачным сервисам и доступ к широкому спектру контента.

С помощью подобного интернета можно скачать двухчасовой фильм с разрешением 8K объемом в 90 ГБ всего за 72 секунды, тогда как стандартный гигабитный интернет способен обработать такой запрос за 12 минут.

Инициатива, реализуемая в Шанхае, заложила основу для создания концепции «15-минутного городского круга», которая должна обеспечить доступность всех ключевых услуг и удобств в пределах пешей доступности для жителей.

Источник: allbanks.kz, 26.03.2024

Huawei создала собственную технологию производства 5-нм чипов

Huawei Technologies вместе со своим партнером SiCarrier, разработчиком оборудования для производства микросхем, нашли способ обойти санкции и начать выпуск передовых полупроводников по низкотехнологичной, но эффективной технологии. Они подали патентную заявку на метод SAQP, позволяющий печатать чипы 5 нм без станков ASML, нидерландского монополиста ультрафиолетовой литографии. Таким образом, Китай за последний год освоил производство чипов по нормам 7-нм и 5-нм.

Технология четырехкратного нанесения (quadruple patterning) линий на кремниевые пластины повышает плотность транзисторов и, как следствие, их производительность. Как сообщает ВІ, китайская компания Huawei подала на днях патентную заявку на использование этого метода для повышения свободы проектирования и производства более сложных и современных полупроводников.

Партнер Huawei, производитель микрочипов SiCarrier получил патент на технологию самовыравнивающегося четырехкратного нанесения (SAQP) в конце прошлого года. В документе говорилось об использовании SAQP, фотолитографии в глубоком ультрафиолете и оборудования для производства

микрочипов по 5-нм техпроцессу. Заявленный метод позволяет обойтись без использования машин, выпускаемых монополистом в этой отрасли, нидерландской ASML.

По мнению Дэна Хатчесона из исследовательской компании TechInsights (США), в долгосрочной перспективе Китаю все равно придется каким-то образом приобретать оборудование для литографии в глубоком ультрафиолете, но для 5-нм чипов запатентованной технологии SAQP достаточно. Правда, скорее всего, себестоимость продукции будет выше, чем у тайваньской TSMC, которая может позволить себе свести расходы на производство до минимума.

Самые передовые микрочипы в массовом производстве выполнены по технологии 3 нм, такие как TSMC делает для Apple. Китай владеет 7-нм процессом, так что появление более передового стандарта позволит начать выпуск электроники следующего поколения. Правительство и частный сектор страны делают все возможное, чтобы ликвидировать технологический разрыв между КНР и США.

Зимой стало известно, что Huawei может выпустить свой аналог Vision Pro, VR-очков Apple, в два раза легче и дешевле. Более того, гарнитура может даже называться так же – Huawei зарегистрировала в Китае торговую марку Vision Pro ещё в 2019 году. Предположительно, устройство появится в продаже к концу 2024 года.

Источник: hightech.plus, 24.03.2024

ИИ Smart Engines определяет подделки паспортов всех стран и юрисдикций мира

Российский стартап Smart Engines представил новую нейросеть, которая обнаруживает поддельные паспорта вне зависимости от страны и юрисдикции. Система-антифрод проверяет каждую страницу документа.

ИИ-модель может контролировать оригинальность более чем пятисот разных шаблонов паспортов, в числе которых документы Европейского союза, азиатские, африканские и другие. Инструмент поможет снизить количество преступлений, которые связаны с поддельными документами и обманом людей.

Для обучения Smart Engines использовался подход one-shot learning. Модель не нужно обучать для распознавания каждого нового шаблона на сотнях подобных документов и подделках на них. Алгоритму нужно предоставить лишь один оригинал, а после этого нейросеть сама начнет выявлять аномалии при их наличии на документах такого же формата.

Кроме софта в комплекс входит специальный мультиспектральный сканер, который занимается извлечением данных и проверкой на подлинность в трех диапазонах – оптическом, ультрафиолетовом (УФ), инфракрасном (ИК). Добавим, что процесс проверки занимает не более нескольких секунд.

Команда компании уже запатентовала уникальные алгоритмы, используемые для создания модели искусственного интеллекта. В Smart Engines отметили, что на разработку полноценной модели ушло полтора года. Первым паспортом, подделки на который научилась распознавать нейросеть, стал российский.

Источник: involta.media, 22.03.2024

В России создали метод для исследования материалов с помощью ИИ

В Московском технологическом университете «Сколтех» сообщили, что научные специалисты вуза представили новый метод исследования свойств материалов с использованием машинного обучения. Этот метод позволяет изучать поликристаллы, композитные материалы и системы с несколькими фазами с высокой точностью, сравнимой с результатами квантово-механических методов.

Основное преимущество нового метода заключается в его способности обучаться на локальных окружениях атомов, что позволяет учитывать сложные структуры материалов. Это открывает возможности для изучения механических свойств материалов, таких как алмазы, которые широко используются в промышленности.

Ученые отмечают, что новый метод позволяет проводить исследования на материалах, содержащих большое количество атомов, что невозможно сделать с помощью традиционных квантово-химических методов. Это открывает новые перспективы для изучения и разработки материалов с улучшенными свойствами и применением в различных отраслях промышленности.

Разработанный подход позволит более глубоко понять механические характеристики материалов, что способствует развитию научных исследований и технологических инноваций. Ученые надеются, что их работа поможет улучшить процессы производства и создать новые материалы с уникальными свойствами.

Источник: ferra.ru, 25.03.2024

В России разработали цифровую платформу для улучшения здоровья Health Heuristics

В пресс-службе Фонда поддержки проектов Национальной технологической инициативы (Фонда НТИ) сообщили, что российские специалисты представили инновационную цифровую платформу, использующую данные более 35 миллионов научных публикаций для создания персонализированных рекомендаций по поддержанию и улучшению здоровья. Платформа, названная Health Heuristics, предлагает пользователям пошаговые планы корректировки питания, активности, психологических упражнений и образа жизни в целом (рис. 13).



Рис. 13. Цифровая платформа для улучшения здоровья Health Heuristics

По словам разработчиков, данная система обеспечивает каждого пользователя индивидуальным медицинским советником, который помогает сохранить здоровье организма. Эти технологии могут быть полезны для профилактики различных заболеваний и повышения качества жизни.

Генеральный директор Фонда Национальной технологической инициативы отметил, что развитие таких сервисов способствует популяризации здорового образа жизни и снижению распространенных заболеваний, включая сердечно-сосудистые заболевания.

Источник: ferra.ru, 27.03.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В Индии будет производиться современный сахарный бетон

В Индии ученые представили инновационный сахарный бетон, сообщает информационный портал «АгроXXI», ссылаясь на индийское издание Krishi Jagran.

В издании отметили, что разработкой и производством такого стройматериала (рис. 14) занимались ученые из Университета Восточного Лондона и компании Tate & Lyle Sugars и Grimshaw.



Рис. 14. Инновационный сахарный бетон

Отмечается, что материал, разработанный учеными, поможет снизить проблему углеродного следа, так как при производстве стройматериала выбросов углекислого газа происходит в 5 раз меньше по сравнению с изготовлением с традиционными строительными материалами.

«Ученые из Университета Восточного Лондона (UEL) разработали уникальный строительный материал под названием Sugarcrete, который представляет собой значительное достижение в области устойчивого строительства. Разработанный в сотрудничестве с Tate & Lyle Sugars и Grimshaw, этот материал предлагает многообещающее решение для устранения углеродного следа, связанного с традиционными строительными материалами, такими как кирпич и бетон», – пишет Саураб Шукла из издания Krishi Jagran.

Плиты из сахарного бетона представляют собой достаточно прочный композитный материал, который действительно можно использовать в строительстве. Исследования показали надежность сахарного бетона. Сейчас ученые ищут компании, которые помогли бы внедрить новую технологию на глобальный рынок.

Источник: involta.media, 27.03.2024

В России разработали новый способ изготовления нанотрубок: для микроэлектроники и аккумуляторов

Технология отечественных учёных принципиально отличается от уже имеющихся методов получения нанотрубок.

22 марта информационное издание «ТАСС» со ссылкой на пресс-службу Института проблем машиноведения РАН сообщило, что российским учёным удалось разработать передовой и, что немаловажно, более доступный способ изготовления нанотрубок карбида кремния. Данные трубки можно применять при производстве литий-ионных аккумуляторов, различных видов материалов из углепластика, а также в медицине и автомобильной промышленности.

«Был создан принципиально новый вид выращивания монокристаллического карбида кремния на кремнии, который может привести к созданию нового типа электродов большой ёмкости. Метод напоминает «генетический синтез» белковых структур в биологии. Качество структуры слоёв, полученных данным методом, значительно превосходит качество пленок SiC, выращенных на кремниевых подложках ведущими мировыми компаниями», – сообщили в пресс-центре института.

Специалисты отмечают, что на текущий момент подобные наноматериалы активно используются практически во всех сферах науки, техники и биомедицины, позволяя создавать высокопрочные и крайне износостойкие материалы. А нанотрубки являются разновидностью этих материалов – и российским учёным удалось разработать новый метод их производства, который в корне отличается от того, что использовалось ранее. Дело в том, что в рамках нового механизма нанотрубки растут «сверху-вниз» – все предыдущие механизмы предполагали рост «снизу-вверх».

«Оказалось, что в процессе синтеза плёнок карбида кремния данным методом образуются не только высокосовершенные слои карбида кремния, покрывающие сверху кремниевую подложку, но формируются массивы нанотрубок под её поверхностью, глубоко, на несколько микрон, проникающие в глубь подложки», – объяснил Сергей Кукушкин, руководитель лаборатории структурных и фазовых превращений в конденсированных средах ИПМаш РАН.

Авторы нового проекта уверены, что перед их разработкой открываются огромные возможности – полученные нанотрубки можно использовать для различных приборов вроде газовых сенсоров или датчиков, плюс, в теории, новые материалы, разработанные российскими специалистами, можно будет использовать для создания передовых имплантов, так как они не обладают токсическим эффектом.

Источник: trashbox.ru, 22.03.2024

Ученые получили сразу два востребованных полимера из мискантуса гигантского

Ученые выяснили, что из травянистого растения мискантуса гигантского можно получить сразу два типа полимеров – нитраты целлюлозы и бактериальную целлюлозу. В первом случае выделенную из растительного сырья клетчатку нужно обработать смесью серной и азотной кислот, а во втором – расщепить до глюкозы и добавить к ней микроорганизмы. Работа ученых поможет совместить в одном производстве выработку соответствующих полимеров, которые используются в аналитической медицине, производстве упаковочных и перевязочных материалов, а также при изготовлении загустителей. Результаты исследования, поддержанного грантом Российского научного фонда (РНФ), опубликованы в журнале *Polymers*.



Рис. 15. Бактериальная целлюлоза

Целлюлоза (рис. 15) – полимер, который входит в состав клеточных стенок всех растений и обеспечивает их прочность. Производные этого вещества активно используются человеком, например, нитраты целлюлозы, получаемые при обработке целлюлозы смесью азотной и серной кислот, применяются для производства биосенсоров, мягких роботов, биофильтров. Помимо растительной, существует еще бактериальная целлюлоза, производимая в наноразмерном виде некоторыми видами микроорганизмов. Благодаря совместимости с тканями человека она используется в медицине для заживления ран и для восстановления повреждений кровеносных сосудов. Кроме того, ее применяют для реставрации бумаг, производства суперконденсаторов и гибкой электроники. Поэтому развитие технологий производства нитратов целлюлозы и бактериальной целлюлозы в нашей стране очень востребовано.

Ученые из Института проблем химико-энергетических технологий СО РАН (Бийск) доказали, что одновременно производить нитраты целлюлозы и бактериальную целлюлозу можно из дешевого легкодоступного сырья – травянистого растения мискантуса гигантского (*Miscanthus giganteus*). Это искусственно выведенный гибрид мискантуса *Miscanthus sinensis*, родина которого – Восточная Азия. В России есть собственные сорта мискантуса, которые выращивают специально в качестве целлюлозосодержащего сырья. Растение отличается устойчивостью к болезням, долголетием и высоким содержанием целлюлозы (44-50%).

Чтобы получить растительную целлюлозу, ученые обработали измельченный до частиц миллиметрового размера мискантус разбавленными растворами азотной кислоты и щелочи. Затем авторы воздействовали на целлюлозу ферментами в течение двух, восьми и 24 часов, в результате чего извлекли твердые образцы целлюлозы и жидкую глюкозосодержащую среду. Далее все образцы целлюлозы обработали смесью серной и азотной кислот, что позволило получить нитраты целлюлозы.

Эксперименты показали, что увеличение времени обработки целлюлозы ферментами с двух до 24 часов приводит к повышению количества синтезированных нитратов целлюлозы с 116% до 132% по отношению к изначально взятому количеству обычной растительной целлюлозы. Кроме того, чем дольше длилась обработка ферментами, тем эффективнее шло нитрование. Авторы проанализировали структуру полученного таким образом продукта под микроскопом и обнаружили, что нитраты целлюлозы сохранили форму волокон, характерную для исходного сырья.

Для получения бактериальной целлюлозы ученые использовали чайный гриб (*Medusomyces gisevii*) – сложное сообщество бактерий и дрожжей, выделяющее ферменты для синтеза бактериальной целлюлозы из глюкозы. Исследователи поместили чайный гриб в питательную среду из глюкозосодержащего раствора, полученного после обработки ферментами целлюлозы мискантуса. Это привело к формированию на поверхности жидкости слоев бактериальной целлюлозы.

Растительное сырье мискантуса оказалось качественной питательной средой, поскольку микроорганизмы произвели из него относительно большое количество биосинтетического продукта. Выход целлюлозы составил 11,1% и 9,6% за восемь и 24 часа соответственно, что соответствует мировому опыту получения этого продукта на синтетической среде. Важно отметить, что образцы бактериальной целлюлозы, полученной на питательной среде из мискантуса, имеют волокна наноразмерной толщины и высокую степень полимеризации, что подтверждает высокое качество.

Авторы также отмечают, что производство нитратов целлюлозы и бактериальной целлюлозы из одного мискантуса представляет собой новую технологию переработки быстровозобновляемого растительного сырья в химический продукт и продукт биосинтеза.

«С практической точки зрения этот принцип может лечь в основу создания биоцентра по переработке мискантуса с замкнутым циклом реактивов, воды, энергии, воздуха. Такой биоцентр будет лидером в мировой практике. Мы продолжим заниматься этой темой в рамках новых проектов, в частности, мы планируем получить нитраты из целлюлозы мискантуса и нитраты на основе бактериальной целлюлозы с широким диапазоном вязкости. Каждая марка промышленных нитратов целлюлозы характеризуется индивидуальной массовой долей азота и вязкостью, а наши результаты показывают, что в одном процессе мы можем произвести не одну промышленную марку, а сразу несколько. В этом преимущество нашего предложения. Понятно, что это произойдет не завтра, а в условиях развития технологии», – рассказывает участник проекта, поддержанного грантом РФФИ, Екатерина Кащеева, кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоконверсии ИПХЭТ СО РАН.

Источник: rscf.ru, 25.03.2024

Новая нанокерамика поможет улучшить дисплеи смартфонов и телевизоров

Ученые УрФУ с коллегами из Индии и УрО РАН разработали нанокерамику, которая люминесцирует тремя основными цветами – красным, зеленым и синим. Новый материал крайне прочен, так как создан под высоким давлением. Как полагают ученые, характеристики новой нанокерамики – свечение, прочность и прозрачность – пригодятся для создания экранов с улучшенной яркостью и детализацией для смартфонов, телевизоров и других устройств. Подробную информацию о новой нанокерамике и ее свойствах ученые опубликовали в журнале *Applied materials today*. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (№ 23-72-01024) и программы «Приоритет-2030». Экспериментальные работы проводились в рамках госзадания (ААА-А19-119031890025-9).



Рис. 16. Нанокерамика

«Мы получили оптически прозрачную нанокерамику (рис. 16), которая способна люминесцировать красным, зеленым и синим цветами. Это стало возможным благодаря добавлению частиц углерода, которые выступили в качестве углеродных наноточек. В процессе синтеза углеродные компоненты становятся заключенными между частицами керамики, что образует дефекты на их поверхности. Мы полагаем, что эти дефекты создают ряд энергетических уровней в углеродных наноточках, благодаря чему материал может светиться разными цветами в видимом спектре», – поясняет соавтор работы, доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества УрФУ Арсений Киряков.

Углеродные наноточки – это небольшие кластеры углеродных атомов, размер которых составляет несколько нанометров. Углеродные наноточки характеризуются особым типом ковалентной связи и активной поверхностью. Благодаря этому эффективность свечения углеродных наноточек может достигать 70%, что позволяет использовать их в качестве светоизлучающего вещества при создании дисплеев.

«Поскольку наша нанокерамика способна обеспечить все три базовых цвета спектра (красный, зеленый и синий), то нет необходимости использовать три светодиода по отдельности – достаточно будет разместить на светоизлучающем чипе один элемент для получения всех трех цветов. Также, благодаря тому, что синтез керамики осуществлен под высоким давлением, наночастицы расположены друг к другу очень плотно – это позволило избавиться от дефектов, добиться оптической прозрачности и повысить прочность. Такие характеристики будут полезны для производства дисплеев смартфонов и планшетов, поскольку повышенная концентрация углеродных наноточек позволит увеличить эффективность свечения, что может способствовать росту плотности пикселей в дисплее на единицу площади», – объясняет соавтор работы, доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества УрФУ Юлия Кузнецова.

Пиксели – это мельчайшие элементы цветопередачи на экране дисплея. Совокупное свечение пикселей позволяет выводить изображение на экран, а цветовая гамма образуется при помощи сочетания красного, зеленого и синего цветов.

«Для получения хорошего изображения особую важность имеют количество пикселей и эффективность их свечения. Дисплеи, на которых сосредоточено много пикселей, имеют более четкую картинку, но при этом страдает яркость. Напротив, экраны с меньшим количеством пикселей имеют плохое качество картинки, но при этом хорошую яркость. Созданная нами керамика отличается от традиционных люминофоров типом центров свечения. Это позволяет увеличить количество пикселей на экране, сохранив при этом уровень яркости», – объясняет Юлия Кузнецова.

В качестве материала для создания нанокерамики ученые использовали алюмо-магниевою шпинель – материал, имеющий кубическую структуру кристаллической решетки. Благодаря этому свет, проходящий сквозь материал, не преломляется и не рассеивается. Синтез керамики был осуществлен методом термобарического сжатия – с помощью процесса, при котором материал подвергается колоссальному давлению при относительно низкой температуре.

«Термобарическое сжатие – это процесс подведения высокого давления, порядка нескольких гигапаскалей – такое давление реализуется в земной коре на глубине 50-60 километров. Высокое давление позволяет нам снизить температуру синтеза до значений 500-600 °С – это в два раза ниже, чем у аналогичных методов для синтеза нанокерамики, таких как одноосное горячее прессование либо искроплазменное спекание. Данное сочетание давления и температуры позволяет избавиться от различных макродефектов, таких как трещины, поры, крупные кристаллиты, поскольку наночастицы в процессе синтеза претерпевают своего рода пластическую деформацию за счет того, что начинают смещаться относительно друг друга, проворачиваться и заполнять все возможные пустоты», – рассказывает Арсений Киряков.

Отметим, в исследовании принимали участие сотрудники Университета Савита (Индия), факультета физики инженерного колледжа Тиграджар (Индия) и Института химии твердого тела УрО РАН.

Справка

Создание красного, зеленого и синего светодиодов происходило на протяжении всего XX века. В 1927 году советский физик Олег Лосев обнаружил электролюминесценцию в карбиде кремния, что стало первым шагом научного сообщества в разработке светодиодов. Из-за начала Второй мировой войны физик не смог продолжить работу в этом направлении. Однако впоследствии, уже в других странах, были разработаны красный, зеленый и синий светодиоды, сочетание которых позволяло создавать миллионы

оттенков всей цветовой гаммы. На сегодня светодиоды используются, в том числе, для создания изображения в дисплеях и энергоэффективных приборов освещения.

Источник: scientificrussia.ru, 25.03.2024

В МИФИ создается лаборатория 3D-печати металлом

НИЯУ МИФИ и компания 3DLAM создают совместную лабораторию в сфере 3D-печати металлом. Об этом CNews сообщили представители МИФИ.

На базе дизайн-центра микроэлектроники полного цикла MERNIUS будет создана новая лаборатория, задачей которой станет освоение и развитие технологий 3D-моделирования и SLM-печати. Индустриальным партнером НИЯУ МИФИ в данном проекте выступает компания 3DLAM – российский производитель 3D-принтеров для печати металлом по технологии SLM (селективного лазерного плавления).

Лаборатория будет готова предоставлять доступ к передовым технологиям 3D-печати по металлу, давать возможность создавать прототипы изделий в рамках реализации прикладных проектов, а также разрабатывать прикладное ПО и повышать инженерные компетенции в области 3D-моделирования.

Прикладные разработки в новой лаборатории позволят студентам и сотрудникам университета лучше понять потенциал 3D-моделирования и создавать прототипы изделий с высокой прочностью и сложной геометрией.

Источник: cnews.ru, 27.03.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Устройство Power Mole умеет передавать электричество сквозь оконное стекло

Изобретатель из Калифорнии Питер Бевелаква (Peter Bevelacqua) придумал устройство под названием Power Mole, которое может передавать электроэнергию без проводов, через окно. Такое решение пригодится, например, если питание необходимо какому-нибудь устройству небольшой мощности вроде камеры видеонаблюдения или светильника снаружи дома, а все розетки находятся внутри.



Рис. 17. Power Mole

Power Mole (рис. 17) состоит из двух элементов в форме шайб: один из них (передатчик) крепится к стеклу внутри дома, а другой (приёмник) – снаружи. Передатчик подключается к обычной розетке в доме, а приёмник – к устройству снаружи по USB. Такой комплект может передавать до 10 Вт электроэнергии, он работает по принципу электромагнитной индукции, как беспроводное зарядное устройство для смартфонов.

Разработка совместима не только со стеклом, но и с другими материалами, например деревом или любой другой неметаллической поверхностью, только её толщина не должна превышать 30 мм. При обнаружении металла между передатчиком и приёмником, передатчик автоматически отключится. Стоит отметить, что эффективность Power Mole ниже, чем при обычном способе подключения к розетке по проводу: для камеры с энергопотреблением около 5 Вт эффективность устройства варьируется от 50% (при расстоянии 30 мм) до 75% (при расстоянии менее 6 мм).

Сейчас проект Power Mole размещён на краудфандинговой платформе Kickstarter, если дело дойдёт до выпуска таких устройств, то в США комплект из приёмника, передатчика с кабелем питания и двух наклеек для крепления к стеклу можно будет купить за 59 долл. В случае успеха разработка может выйти и на международный рынок.

Источник: ixbt.com, 26.03.2024

Инновационный пластырь вернет немым способность говорить

Магниты и ИИ дают больным людям шанс на нормальную жизнь.

Новый носимый медицинский прибор представляет собой надежду для людей, страдающих от нарушений голоса, предлагая инновационный способ восстановления речи без хирургического вмешательства. Устройство,

разработанное группой ученых из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе под руководством ассистента профессора биомедицинской инженерии Юна Чена, использует легкий пластырь, который крепится на шею пользователя и отслеживает движения шейных мышц. Затем эти данные обрабатываются внешним процессором, который с помощью искусственного интеллекта преобразует их в речь, которая воспроизводится через динамик, имитируя голос человека.

Технология основана на использовании магнитоупругих материалов, которые изменяют свою магнитную прочность при растяжении и сжатии, что позволяет точно отслеживать движения шейных мышц. Для улучшения чувствительности материал был оформлен в киригами узор, позволяющий ему равномерно реагировать на малейшие движения.

На данный момент прототип устройства способен распознавать и воспроизводить лишь ограниченное количество предложений, таких как приветствия и базовые фразы. Однако исследователи работают над улучшением технологии, стремясь расширить словарный запас и повысить точность устройства, чтобы сделать его более удобным для пользователя. В ближайшие 3-5 лет группа планирует разработать полноценное медицинское устройство, доступное для массового производства.

Эта разработка является значимым шагом в области медицинских технологий, предлагая дополнительный инструмент для восстановления голоса людям, столкнувшимся с параличом голосовых связок или прошедшим операции по удалению гортани. Как отмечает доктор Барбара Мессинг, клинический инструктор медицинской компании Atos Medical, разработка открывает новые возможности для улучшения качества жизни пациентов, предоставляя им больше вариантов восстановления речи.

Исследование было представлено в журнале Nature Communications, подчеркивая его значимость и инновационный подход к проблеме потери голоса.

Источник: securitylab.ru, 25.03.2024

В МТУСИ разработали систему управления робототехническим комплексом

В современном мире роботизация промышленного производства стала одним из ключевых факторов повышения производительности и конкурентоспособности предприятий. Это касается и мебельного производства в любых масштабах. Одна из главных задач на таких предприятиях –

сортировка и перемещение мебельных заготовок в автоматическом режиме с использованием новых технологий и роботов-манипуляторов. Исследованиями в этой области активно занимаются как серьезные исследовательские организации, так и компании-разработчики промышленных роботов. В МТУСИ на кафедре «Интеллектуальные системы в управлении и автоматизации» ведется проектирование системы управления робототехническим комплексом для сортировки и перемещения заготовок в мебельном производстве (рис. 18).

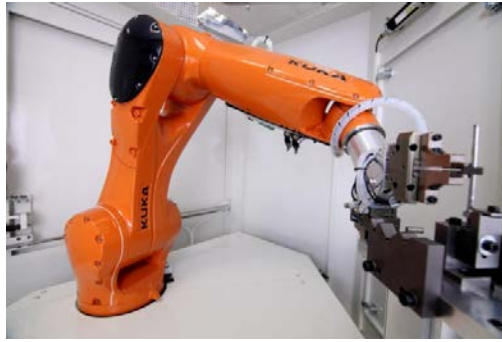


Рис. 18. В МТУСИ разработали систему управления робототехническим комплексом

Основные функции программно-аппаратного комплекса (ПАК) связаны с обеспечением захвата с помощью средств технического зрения видеопотока, фиксирующего паллету с заготовками кухонных гарнитуров, детекцией и идентификацией мебельных деталей, а также определением геометрических размеров идентифицированной детали. ПАК способен определять положение детали в пространстве относительно поверхности паллеты и передавать информацию о ее координатах в систему управления робота-манипулятора.

В состав аппаратной части робототехнического комплекса входят промышленные роботы KUKA KR 4 R600 и KUKA SCARA KR 6, стереокамера Intel Realsense d435, конвейер, ПЛК Siemens, НМИ КТР700 Basic, ноутбук, мебельные детали. Модуль распознавания мебельных изделий включает в себя программу детекции и идентификации мебельных деталей, основанную на нейронной сети YOLO. «Система управления связывает между собой все компоненты программного комплекса и обеспечивает вызов и срабатывание функциональных элементов аппаратной части.

Робототехнический комплекс – это сложная и дорогостоящая система, требующая долговременного предварительного программирования каждого этапа жизненного цикла технологического процесса. С учетом дороговизны и недоступности, прототип ПАК разрабатывается на лабораторном оборудовании Центра Робототехники МТУСИ», – рассказала Лилия Воронова, д.м.-м.н., профессор, заведующий кафедрой «Интеллектуальные системы в управлении и автоматизации» МТУСИ.

По мнению специалистов, темпы проникновения робот темпы проникновения роботов совершенно разных типов, как промышленных, так и

сервисных, во все отрасли народного хозяйства растут с каждым годом, поэтому МТУСИ продолжит вносить свой вклад в развитие робототехнической отрасли страны.

Источник: naked-science.ru, 25.03.2024

Робот-инженер от КГЭУ: автоматизированное обслуживание энергетических объектов

Инженеры из Казанского государственного энергетического университета внедрили инновационное решение для обслуживания электроподстанций – разработку уникального робота. Этот умный механизм оборудован специализированными устройствами, что позволяет ему автоматически выявлять и устранять неисправности на объектах энергетики.

Робот (рис. 19) демонстрирует способность к самостоятельному передвижению и обнаружению скрытых дефектов в электрооборудовании, изоляторах и проводах. При этом системы робота обеспечивают возможность проведения тщательного осмотра объектов с использованием различных методов, включая УФ-камеру для визуализации электрических разрядов и тепловизор для обнаружения перегретых зон.



Рис. 19. Робот-инженер от КГЭУ

Робот обладает возможностью сканировать окружающее пространство благодаря специальным датчикам, которые также позволяют ему обнаруживать нарушения геометрии, например, наклон опоры линии электропередачи. В зависимости от поставленных задач, набор оборудования на работе может изменяться.

«При разработке мы исходили из того, что об исправности инфраструктуры для высоковольтной энергетики можно судить, в частности, по уровню разрядной активности. Поэтому задача заключалась в том, чтобы оснастить машину приборами для надежного распознавания этих явлений», –

рассказал руководитель проекта, заведующий кафедры «Промышленная электроника» КГЭУ Дмитрий Иванов.

Источник: Медиаканал о цифровом транспорте, 25.03.2024

ЭНЕРГЕТИКА

В Стэнфорде создали привод для роботов нового поколения

Стандартный электродвигатель был разработан для устойчивых, непрерывных действий вроде работы компрессора или вращения конвейерной ленты. Даже новые конструкции тратят много энергии при выполнении более сложных движений, например, у роботов. Исследователи из Стэнфордского университета придумали способ усовершенствовать электродвигатели и сделать их более эффективными при выполнении динамических движений. Ученые предложили новый тип привода, который использует энергию пружин и муфты. При выполнении каждой задачи новый двигатель потреблял как минимум на 50% меньше энергии, чем стандартный электродвигатель.

Привод использует способность пружин создавать силу без использования энергии – пружины сопротивляются растяжению и пытаются восстановить свою естественную длину при отпуске. Например, когда привод опускает тяжелый предмет, пружины могут растягиваться и поглощать тем самым часть нагрузки, которая иначе выпала бы на двигатель. Если зафиксировать пружины в растянутом положении, эту энергию можно сохранить, чтобы впоследствии помочь двигателю в выполнении другой задачи.

Для активации пружин используются электроклеевые муфты. Каждая резиновая пружина зажата между двумя муфтами: одна соединяет пружину с шарниром, помогая двигателю, а другая фиксирует пружину в растянутом положении, когда она не используется. Эти муфты состоят из двух электродов – один прикреплен к пружине, а другой – к раме или двигателю. Когда электроды не активированы, они плавно скользят друг по другу. Чтобы включить сцепление, исследователи подают большое напряжение на один из электродов. При этом электроды сближаются с характерным щелчком, аналогичным эффекту статического электричества, когда надувной шарик может прилипнуть к стене после трения о ковер. Чтобы отключить пружину, достаточно заземлить электрод и убрать его напряжение до нуля.

Привод оснащен мотором, дополненным шестью одинаковыми сцепленными пружинами, которые могут быть задействованы в любой

комбинации. Исследователи провели серию испытаний, включающих быстрое ускорение, изменение нагрузок и плавное равномерное движение. При выполнении каждой задачи усиленный двигатель потреблял как минимум на 50% меньше энергии, чем стандартный электродвигатель, а в некоторых случаях снижал энергопотребление на 97%.

Благодаря более эффективным двигателям роботы смогут работать целый день, а не всего лишь 1-2 часа перед подзарядкой. Технология может улучшить вспомогательные устройства, такие как протезы или экзоскелеты. Их не нужно будет постоянно подзаряжать.

Контроллеру привода пока требуется несколько минут, чтобы определить оптимальное сочетание пружин для выполнения новой задачи. Исследователи работают над сокращением этого времени. Они планируют разработать систему, которая будет учитывать предыдущие задачи и создавать растущую базу данных более эффективных движений. Также будет применяться искусственный интеллект, который поможет определить, как лучше всего выполнить новые задачи.

Источник: hightech.plus, 23.03.2024

Инновации автономного энергосбережения: принцип работы и область применения

Стартап Mo Energy Systems разработал систему для автономного энергоснабжения велосипедных дорожек. Инновация представляет собой сборный конструктор, состоящий из 12-метровых солнечных панелей шириной от 2 до 4,5 метра, а также стальных опор, оборудованных инверторами (рис. 20). Монтаж одного километра панелей шириной 3 метра, не требующий использования бетона или проведения земляных работ, позволит вырабатывать 450 мегаватт-часов электроэнергии в год, что сопоставимо с двухчасовым объемом электропотребления в Люксембурге.



Рис. 20. Система для автономного энергоснабжения велосипедных дорожек

Инновация пополнит череду разработок в области автономного энергоснабжения, в которой используются преимущественно солнечные генераторы. Ранее компания Autarq разработала черепицу со встроенными монокристаллическими солнечными элементами. Мощность одной плитки черепицы составляет 10 ватт (Вт), а одного квадратного метра покрытия из двенадцати плиток – 120 Вт. По оценке Autarq, один квадратный метр черепицы способен генерировать 95 киловатт-часов (кВт*ч) электроэнергии в год, что эквивалентно годовому электропотреблению одной семьи из четырех человек. Покрытие, рассчитанное на 25 лет эксплуатации, может работать при температуре от минус 40 до плюс 85 градусов и при этом выдерживать нагрузку снежного покрова.

Другое решение предложила компания Barrel, разработавшая фотогальваническую установку, пригодную для транспортировки в бочке. Стандартный набор состоит из модулей мощностью 6 киловатт (кВт), литиевых батарей емкостью 3,5 кВт*ч и инвертора на 5,6 киловольт (кВ), предназначенного для преобразования постоянного тока в переменный. Как и в случае с черепицей от Autarq, мощности одной установки от Barrel достаточно для снабжения загородного дома из четырех-пяти человек. При этом, благодаря возможности транспортировки, инновация уже используется в странах и регионах, пострадавших от землетрясений, в том числе Турции и области Эмилия-Романья на севере Италии.

К числу инноваций в солнечной энергетике, расширивших возможности автономного энергоснабжения, относятся также ячейки Гретцеля, которые используются компанией Echegeer при производстве изолированных наушников; портативный навес из солнечных панелей, разработанный Paired Power для зарядки электромобилей без подключения к общей сети; а также тонкопленочные панели, состоящие из слоя аморфных кристаллов на гибкой основе и пригодные для длительных путешествий.

Источник: energosmi.ru, 21.03.2024

Росатом начал испытания уникального оборудования для ядерной энергетики будущего

Старт испытаниям дали генеральный директор госкорпорации Алексей Лихачев и научный руководитель проекта «Прорыв» Евгений Адамов в присутствии генерального директора МАГАТЭ Рафаэля Гросси и генерального директора Всемирной ядерной ассоциации Самы Бильбао-и-Леон

Росатом начал на площадке опытно-демонстрационного энергокомплекса (ОДЭК) проекта «Прорыв» (город Северск, Томская область) тестовые испытания уникального оборудования по производству инновационного ядерного топлива, передает корреспондент ТАСС. Торжественное событие в режиме телемоста состоялось в рамках международного форума «Атомэкспо-2024», проходящего на федеральной территории «Сириус».

Старт испытаниям дали генеральный директор госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев и научный руководитель проекта «Прорыв» Евгений Адамов в присутствии генерального директора МАГАТЭ Рафаэля Гросси и генерального директора Всемирной ядерной ассоциации Самы Бильбао-и-Леон.

О проекте «Прорыв»

В рамках проекта «Прорыв» на площадке Сибирского химкомбината (СХК, город Северск) возводятся уникальный инновационный энергоблок четвертого поколения с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем БРЕСТ-ОД-300, модуль по производству (МФР) уран-плутониевого ядерного топлива, а также модуль по переработке облученного топлива. Таким образом, впервые в мировой практике на одной площадке будут построены АЭС с «быстрым» реактором и пристанционный замкнутый ядерный топливный цикл.

По словам Адамова, реактор БРЕСТ-ОД-300 станет первой в мире реакторной установкой со свинцовым теплоносителем, в его архитектуре заложены принципы естественной безопасности.

МФР – первый из объектов ОДЭК, который будет введен в эксплуатацию, работы планируется завершить до конца 2024 года. Первым из технологических переделов уникального производства стала линия карботермического синтеза, которая будет использоваться в процессе производства топливных таблеток: от участка дозирования, смешения и грануляции порошка до спекания таблеток в печи карботермического синтеза.

В рамках замкнутого ядерного топливного цикла, реализованного на ОДЭК, облученное топливо, отработавшее в реакторе БРЕСТ-ОД-300, после переработки будет направляться на повторное изготовление свежего топлива, и таким образом эта система постепенно станет практически автономной и требующей подпитки только регенерированным или обедненным ураном, например из отвалов обогатительных производств.

Источник: tass.ru, 25.03.2024

Норникель представил инновационные разработки для безуглеродной энергетики

Норникель представил свои инновационные разработки в области использования палладия в безуглеродной энергетике, включая водородную, на ключевой энергетической конференции в Китае. По итогам конференции компания принята в Китайский водородный альянс (China Hydrogen Alliance).

По мере того как мировая экономика стремится к нулевым уровням выбросов к 2050 г., «Норникель» акцентирует внимание на важности решения сложностей и ограничений: высокие капитальные затраты на модернизацию, стабильность энергоснабжения и инфляцию стоимости энергии.

Одно из направлений работы «Норникеля» – исследование и разработка новых решений на основе палладия, которые потенциально могут радикально улучшить эффективность зеленых технологий в таких сферах, как водородная и солнечная энергетика, химический синтез и микроэлектроника.

Ожидается, что рынок электролизеров, играющих ключевую роль в производстве водорода – топлива будущего, будет стремительно расти в ближайшие 10 лет. Поэтому «Норникель» участвует в исследованиях и разработках в этой области, предлагая инновационные решения на основе палладия, способные снизить затраты и повысить эффективность производства водорода.

Помимо этого, компания разрабатывает новые палладиевые материалы для солнечной энергетики, которые могут повысить эффективность генерации и поддержать технологический прорыв в области хранения и транспортировки солнечной энергии.

Источник: metalinfo.ru, 27.03.2024