МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№26/ИЮЛЬ 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
В Гонолулу для пассажиров открыт первый участок автоматизированного метро 4
Hitachi охватит Италию сетью современных гибридных поездов Blues 5
Китайский высокоскоростной поезд нового поколения установил новый рекорд разогнавшись до 453 км/ч 6
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 7
Необычный летательный аппарат Alef прошел сертификацию в США 7
Регулятор дал разрешение на полетные испытания летающего автомобиля Aska A5 8
Joby Aviation получила разрешение на летные испытания первого серийного прототипа аэротакси. Начало коммерческой эксплуатации запланировано на 2025 год 9
В России создан дрон-конструктор «Вектор ЛК-210» 10
В Башкирии разработали инновационный двигатель для летательных аппаратов 11
В России создали автономную базовую станцию для БПЛА, работающую с Wi-Fi 13
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 14
В Голландии построили автомобиль, который может проехать почти 3 тыс. км без дозаправки 14
GAC China объявила о создании аммиачного ДВС для легковых автомобилей 15
Люксовый бренд Genesis раскрывает новые революционные технологии для владельцев EV GV60 16
Электродвигатель продвигают в массы 17
Беспилотные грузовики Сбера запущены на трассе М-11 18
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 20
Sitronics Group представил инновационные разработки в сфере судостроения 20
Москва инновационная: первый акваэлектробус спущен на воду 21
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 22
Новейший спутник «Глонасс-К2» запустят на орбиту в августе 22
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 23
Названы самые инновационные компании в 2023 году 23
Пчелы помогут ускорить искусственный интеллект 24
Ученые научились создавать 3D-модель окружения по отражению в глазах человека 25
Как отомстить телефонным мошенникам с помощью искусственного интеллекта 25
Древняя техника позволила ученым создать суперстойкий скотч 27
Российские специалисты объявили о разработке нового оптоволокна 28
Ученые ЛЭТИ разработали «умную» СВЧ-антенну стандарта связи 5G 29
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 31
Ученые создали упаковку, предупреждающую о заражении продукта опасными бактериями 31
Гибкий дисплей из экспериментальных пикселей в 1000 раз экономнее светодиодов 32

Новое «львиное» стекло в 10 раз прочнее обычного и намного экологичнее 33
Разработана съедобная замена пластиковым упаковкам 34
В Тимирязевской Академии создали отечественную сталь повышенной прочности..... 35
Ученые придумали, как оценивать загрязнения водоемов с помощью «дрожжевых» датчиков 36
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ..... 37
Электроника из органических соединений: экологичность на протяжении всего жизненного цикла микросхемы (Германия)..... 37
Необычный робот-трансформер M4 может передвигаться шестью разными способами..... 39
Компания Urtopia представила электробайк со встроенным ChatGPT..... 40
Выпущен крошечный компьютер на Linux за 29 долл. 41
ЭНЕРГЕТИКА 43
Тепловые батареи, в виде огнеупорного кирпича способны сохраняет много энергии в виде высокотемпературного тепла..... 43
В России создали сорбенты для выделения ценных компонентов из природного газа..... 44
СИБУР зарегистрировал первый климатический проект в российском реестре углеродных единиц 45
Ученые МГУ разработали способ повышения эффективности источников энергии 47

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Гонолулу для пассажиров открыт первый участок автоматизированного метро

В Гонолулу (столица штата Гавайи, США) для пассажиров открыт первый участок метрополитена, рассчитанного на работу в полностью автоматическом режиме (уровень GoA4) (рис. 1).

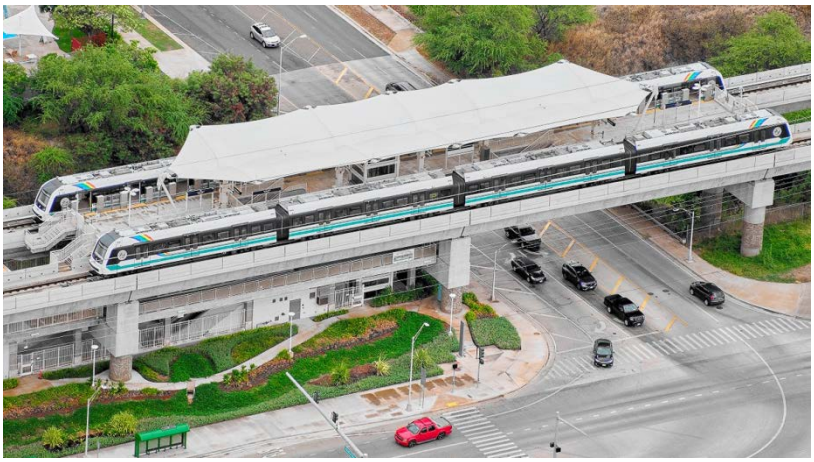

Рис. 1. Первый участок автоматизированного метро

Этот надземный участок с девятью остановками протяженностью 17,7 км сооружен между станциями Ист-Каполей и Стадион Алоха. Ввести в эксплуатацию второй участок длиной 8,3 км с четырьмя станциями между Стадионом Алоха и транспортно-пересадочным узлом Миддл Стрит-Калихи планируется в ближайшие 2 года. Еще 4,8 км с шестью станциями будут проложены до станции Сивик Сентер. И на четвертом этапе планируется построить дополнительно 1,6 км линии метро с двумя станциями до пересадочного узла Ала-Моана.

По оценкам, открытие метрополитена в Гонолулу позволит сократить до 40 тыс. поездок на автомобиле ежедневно, что крайне важно при нынешней загруженности дорожной сети города.

Строительство линии облегченного метрополитена в Гонолулу началось в феврале 2011 г. Первый участок ожидалось открыть в 2015 г., второй – в 2017 г., третий – в 2019 г. Однако затем строительство пришлось отложить до 2014 г., а стоимость проекта, по оценкам транспортной администрации Honolulu Authority for Rapid Transportation (HART), выросла с 5,16 млрд долл. США в 2012 г. до 9,9 млрд долл. США в 2020 г.

Компания Hitachi Rail поставила для метрополитена Гонолулу 20 четырехвагонных поездов длиной 79,2 м, вмещающих до 800 пассажиров каждый. Вагоны оснащены системами кондиционирования воздуха, имеется

доступ к сети Wi-Fi, предусмотрены места для размещения велосипедов, досок для сёрфинга, детских колясок и багажа.

Источник: zdmira.com, 04.07.2023

Hitachi охватит Италию сетью современных гибридных поездов Blues

Компания Hitachi совместно с оператором железнодорожных перевозок Trenitalia начала внедрение в Италии новых гибридных поездов Blues (рис. 2). Они могут работать не только на дизельном топливе, но и на электрической тяге контактной сети или бортовых батареях. Такой подход является оптимальным, поскольку значительная часть железнодорожных путей в Европе не электрифицирована. Это не позволяет быстро и повсеместно перейти на электротягу, чтобы снизить вредные выбросы и затраты на топливо. Также есть области, где оснастить пути контактной сетью невозможно или крайне сложно.

Рис. 2. Новый гибридный поезд Blues

В декабре первый такой поезд был запущен в Сицилии. Тестовая эксплуатация показала снижение токсичных выбросов на 50%, а экономия топлива была признана «значительной». Разработчики отмечают, что 93 % всех используемых в поездах Blues материалов допускают переработку и вторичное использование. Поезд может двигаться со скоростью до 160 км/ч и включает в себя 3-4 вагона общей вместимостью порядка 300 человек. Внутри установлены кондиционеры, присутствуют розетки и разъемы для зарядки гаджетов, предусмотрен удобный доступ для людей с ограниченными возможностями.

Сейчас парк гибридных поездов в Италии составляет 20 единиц с перспективой дальнейшего роста до 135 и охватом всей территории страны. Все поезда соответствуют европейским стандартам и поставляются с предустановленной системой управления движением. Эксперты отрасли

считают, что гибридная технология может оказать немедленный позитивный эффект на региональные перевозки. Кроме того, она соответствует тренду, когда пассажиры по всему миру все чаще ставят в приоритет не только комфорт, но и экологичность своих поездок.

Источник: techcult.ru, 01.07.2023

Китайский высокоскоростной поезд нового поколения установил новый рекорд разогнавшись до 453 км/ч

Высокоскоростные железнодорожные поезда предлагают высокоэффективный вид транспорта для перевозки людей и грузов между пунктами назначения. В эпоху, когда страны стремятся сократить выбросы углерода, электрифицированные и энергоэффективные поезда могут стать экологически чистой альтернативой воздушному транспорту.

Работая на более высоких скоростях, поезда помогут сократить дефицит времени в пути между двумя видами транспорта. Например, расстояние между столицей Пекином и Шанхаем может занять всего 2,5 часа на поезде, движущемся со скоростью 400 км в час, что аналогично передвижению на самолете.

Китай является владельцем крупнейшей сети железных дорог в мире, а также управляет поездами на магнитной подушке в Шанхае. Используя электромагнитную технологию, поезд парит над рельсами, чтобы устранить трение, и может двигаться со скоростью до 500 км в час.

Однако технология магнитной подвески не везде используется в Китае, и страна стремится повысить скорость своих поездов на существующей инфраструктуре. Проект технологических инноваций China Railway 450 является одним из таких проектов.

Ранее в этом году исследователи из Китайской академии железнодорожных наук сообщили, что CR450 был близок к подготовке и что Китайская железная дорога завершила тестовый пробег на участке своей сети от Фуцина до Цюаньчжоу в восточнокитайской провинции Фуцзянь.

Испытания проводились на мосту через залив Мэйчжоу, который является одним из основных участков 277-километровой высокоскоростной железной дороги Фучжоу – Сямэнь. В отчете говорится, что в стране было проведено более 57 экспериментов для проверки надежности и осуществимости новых технологий, используемых в ходе проекта CR450.

Достижение Китая, когда поезд CR450 разогнался до 453 км в час, ставит его впереди высокоскоростных поездов, которые в настоящее время курсируют в разных частях мира.

Еще один проект Китайских железных дорог CR Fuxing в настоящее время находится на стадии испытаний и может развивать скорость до 420 км в час. Интересно, что поезда Fuxing не содержат каких-либо технологий, запатентованных или лицензированных другими производителями поездов, что демонстрирует способность Китая создавать более быстрые поезда с помощью отечественных инноваций.

Источник: building-tech.org, 06.07.2023

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Необычный летательный аппарат Alef прошел сертификацию в США

Федеральное управление гражданской авиации США выдало сертификат летной годности устройству Alef Model A (рис. 3), которое представляет собой гибрид электромобиля и летающего аппарата. И то, и другое весьма условно – Alef пока демонстрирует достаточно невысокие эксплуатационные качества.

Рис. 3. Летательный аппарат Alef

Особенность Alef – в его конструкции, которая в горизонтальном положении имитирует шасси автомобиля, а при подъеме в воздух разворачивается на 90 градусов и превращается в подобие биплана с четырьмя наборами пропеллеров. Корпус машины сделан из карбона и имеет продуваемую решетчатую форму. Кабина также разворачивается на независимой подвеске для сохранения удобного для пассажиров положения.

Известно, что запас хода Alef в воздухе составляет 175 км, а на земле 325 км – но на скорости не более 40 км/ч. Другие характеристики не озвучены, к тому же у специалистов есть немало вопросов к стабилизации этого аппарата

в пространстве. Наличие сертификата означает лишь выполнение минимальных требований для разрешения полетов, поэтому о конечной форме этого устройства судить пока преждевременно.

Стоимость Alef заявлена от 300000 долл. за экземпляр. Ориентировочное время выхода на рынок – 2025 год.

Источник: techcult.ru, 01.07.2023

Регулятор дал разрешение на полетные испытания летающего автомобиля Aska A5

Четырехместный летательный аппарат Aska A5 размером с внедорожник или небольшой вертолет, но с крыльями и электрическими пропеллерами (рис. 4). Набрав высоту, он переходит от вертикального взлета к горизонтальному полету, раскрыв крылья. Бензиновый двигатель дает запас хода до 400 км, скорость в полете – до 150 км/ч. В начале года A5 представили на выставке CES 2023, а теперь регулятор дал добро на полетные испытания.

Рис. 4. Летающий автомобиль Aska A5

Aska A5 умеет взлетать с места, как вертолет, или после короткого разгона – нужно всего около 80 метров полосы. Достичь так быстро нужной для отрыва от земли скорости машине позволяют вместо пропеллеров электромоторы на каждом из четырех колес. Менее чем за 5 секунд они разгоняют A5 до 105 км/ч. Это позволяет снизить расходы электроэнергии при взлете. Впрочем, аэромобиль может двигаться и по обычным дорогам, в потоке автомобилей.

Набрав высоту, A5 раскрывает заднее и переднее оперение. На заднем, основном крыле расположено четыре крупных винта, еще два таких же – спереди. При полете вперед два задних поворачиваются для создания горизонтальной тяги, а остальные просто останавливаются. Остальную работу выполняют сами крылья.

Минус всех этих сложных пропеллеров и складывающихся крыльев, а также баллистического парашюта на всякий случай в дополнительном весе. В результате летательный аппарат может разгоняться в воздухе до 150 км/ч и покрывать расстояние 400 км, и то если задействует вспомогательный бензиновый генератор.

Aska уже построила четыре полноразмерных функциональных прототипа для испытаний, но еще не поднимала их в воздух, ожидая разрешения от Федерального управления гражданской авиации. Недавно оно было получено – регулятор дал добро на взлет в определенных условиях, описанных в полетных предписаниях. Собранные во время тестирования данные помогут компании перейти к следующему этапу сертификации, пишет New Atlas.

Похожие сертификаты получили этим летом Joby Aviation, ведущий производитель аэротакси, и команда разработчиков крайне странного аэромобиля Alef Model A

Источник: hightech.plus, 04.07.2023

Joby Aviation получила разрешение на летные испытания первого серийного прототипа аэротакси. Начало коммерческой эксплуатации запланировано на 2025 год

Американская компания Joby Aviation получила разрешение от Федерального управления гражданской авиации США на проведение летных испытаний первого серийного прототипа полностью электрического аэротакси, собранного на собственной производственной линии компании в Калифорнии. После испытательных полетов прототип станет первым экземпляром аэротакси Joby Aviation, поставленным коммерческому заказчику. Их полноценное серийное производство и коммерческая эксплуатация станет возможна только после получения сертификата типа, сообщает New Atlas.

Калифорнийская компания Joby Aviation занимается разработкой электрического аэротакси уже больше десяти лет. Первые испытательные полеты полноразмерного демонстратора начались в 2017 году, а предсерийный прототип поднялся в воздух в 2019 году, пролетев за все время около 48 тысяч километров. В 2023 году компания подготовила к испытаниям серийный прототип аэротакси.

Рис. 5. Аэротакси Joby S4

Аэротакси Joby S4 (рис. 5) – конвертоплан, с возможностью вертикального взлета и посадки. Из шести имеющихся у него электромоторов четыре располагаются на крыле и два на концах V-образного оперения. Внутри кабины оборудованы места для четырех пассажиров и одного пилота. Одно из ключевых преимуществ заключается в низком уровне шума. Например, в режиме висения он составляет всего 55 децибел. Аэротакси способно преодолеть более 240 километров на скорости свыше 320 километров в час.

Недавно компания сообщила о том, что Федеральное управление гражданской авиации США выдало сертификат летной годности первому серийному прототипу аэротакси, собранному на производственной линии в Калифорнии. Компания планирует провести летные испытания и после их окончания передать в 2024 году этот экземпляр заказчику – базе ВВС Эдвардс. В дальнейшем Joby Aviation намеревается получить сертификат типа, открывающий дорогу к полноценному серийному производству аэротакси. Их коммерческая эксплуатация и поставки заказчикам ожидаются в 2025. Среди крупных партнеров Joby Aviation, например, американская авиакомпания Delta Airlines, которая планирует использовать парк аэротакси для быстрой доставки пассажиров в аэропорты.

Источник: nplus1.ru, 05.07.2023

В России создан дрон-конструктор «Вектор ЛК-210»

Он готовится к лётным испытаниям.

В России создан дрон-конструктор «Вектор ЛК-210», который в данный момент готовится к лётным испытаниям. Об этом рассказали в опытно-конструкторском бюро (ОКБ) «Беспилотного Авиастроения».

БПЛА построен по схеме «летающее крыло». Особенность изделия в более широком спектре возможностей: «Вектор ЛК-210» отличается большей многофункциональностью, чем аналогичные аппараты. Изначально нами была создана концепция универсального носителя. То есть это летательный аппарат,

который имеет определенный форм-фактор, и внутри него размещается модульное шасси. Получается дрон-конструктор с неизменными внешними габаритными размерами, который позволяет компоновать внутри различное оборудование, а также располагать навесное оборудование, включая замену части фюзеляжа на требуемый для выполнения задачи форм-фактор.

Дрон способен нести до 2,5 кг полезной нагрузки.

Дрон может летать до 90 минут со скоростью до 65 км/ч и подниматься на высоту 2500 м.

Источник: ixbt.com, 03.07.2023

В Башкирии разработали инновационный двигатель для летательных аппаратов

В современном авиастроении идет постоянная борьба за экологичность и топливную эффективность. Революционный способ достижения этих целей – использование электрических самолетов: они не создают выхлопа (а авиация – крупный источник выбросов парниковых газов) и позволяют экономить на главной статье расходов на полет – моторном топливе. Пока в силу неразвитости технологий электросамолеты в мире распространены слабо, но ведь и электромобили тоже когда-то казались экзотикой. Приближением эпохи электрической авиации занимается национальный проект «Наука и университеты» и Передовая инженерная школа «Моторы будущего» Уфимского университета науки и технологий (УУНиТ). Молодые исследователи давно и успешно участвуют в амбициозном проекте по созданию полностью электрического самолета – все его системы, в том числе двигатели, будут электрифицированы. Одно из направлений разработок «Моторов будущего» – криомедные и криоалюминиевые электрические машины. Это низкотемпературное оборудование, которое является ключевой составляющей летательных аппаратов, полностью работающих на электроэнергии.

По сути, это традиционные электронные блоки, которые при этом охлаждаются за счет жидкостных систем со специальным веществом, что позволяет улучшить теплоотвод от силовых полупроводниковых ключей и увеличивает мощность аппарата в целом. Они способны долгое время работать при перегрузках, когда самолет летит на форсажных режимах, а также обеспечивать работу летательных аппаратов в режимах с повышенной подачей топлива, то есть при взлете и маневрировании.

Разработка студентов Передовой инженерной школы превосходит аналоги по устойчивости к потере охлаждения, обладает меньшей стоимостью

и проще в изготовлении. Удельная мощность криоэлектрических машин выше, чем у существующих лучших мировых образцов электрических машин. В перспективе такие машины будут применяться для создания полностью электрических самолетов. Использование криомашин на летательных аппаратах способствует повышению их экологичности и эффективности, позволяет повысить мощность минимум вдвое.

«Наши талантливые, увлеченные ребята постоянно генерируют новаторские по смыслу и исполнению идеи. Одно из таких инновационных решений – создание криоэлектрических машин открывает перспективы для высокоэффективных летательных аппаратов нового поколения с высокой топливной эффективностью и экологичностью», – прокомментировал ректор УУНиТ Вадим Захаров.

Криогенный двигатель, разработанный Передовой инженерной школой УУНиТ, полностью собран из отечественных материалов. Электрическая машина охлаждается азотом, температура которого достигает минус 196 градусов. Он будет выпускаться в серийном производстве для летательных аппаратов будущего. «Чтобы увеличить мощность, нужно увеличивать размеры. Но в авиации идет борьба за массогабаритные показатели. Поэтому было решено применять криогенное охлаждение: при тех же габаритных размерах возможно увеличение мощности», – рассказывал журналистам инженер-испытатель «Моторов будущего» Денис Альмухаметов.

«Моторы будущего» созданы в Уфимском университете науки и технологий по федеральному проекту «Передовые инженерные школы». Их задача – создание научно-технических решений в области гибридных, электрических и электрифицированных силовых установок, обеспечивающих развитие российской авиации. «Моторы будущего» выпустят для авиационной отрасли инженерные кадры, способные разрабатывать, осваивать, производить и эксплуатировать такие установки. Заинтересованные в получении такой профессии абитуриенты могут подать документы через сервис «Поступление в вуз онлайн» на портале «Госуслуги».

«У нас к работе активно привлекаются студенты, магистранты и аспиранты, – отметил инженер «Моторов будущего» Руслан Уразбахтин. – Они не только изучают дисциплины на теоретическом уровне, но вживую смотрят, как все делается, и проходят полный путь – расчеты, конструирование, изготовление электрических машин. Средний возраст коллектива не превышает 32 лет».

Источник: aviaport.ru, 28.06.2023

В России создали автономную базовую станцию для БПЛА, работающую с Wi-Fi

Российская компания «Курсир» разработала автономную базовую станцию связи для беспилотных летательных аппаратов, управлять которой можно через Wi-Fi и LTE, она получает сигналы от оператора, который может находиться от нее на расстоянии до 100 метров и передает их дрону, сообщили РИА Новости в НТИ.

«Российские разработчики создали автономную базовую станцию связи для беспилотных летательных аппаратов, которая обеспечивает связь с оператором дрона на расстоянии до 100 метров с помощью Wi-Fi или сети LTE», – сообщили в НТИ.

Отмечается, что система разработана челябинской компанией «Курсир» (участник рынка НТИ Aeronet (Аэронет). Базовая станция обладает автономным питанием, и позволяет оператору БПЛА осуществлять управление дроном удаленно. Оператор дрона с помощью станции посылает сигналы на БВС, станция в свою очередь получает координаты полета дрона от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС). При этом станция может вносить в данные о местоположении дрона поправки для его более точного, сантиметрового, позиционирования.

«Ключевым преимуществом разработки перед конкурентами является то, что базовая станция объединяет в себе связь с беспилотником, связь со станцией внешнего пилота, и оператор может через пульт или через компьютер, находясь на удалении до 100 метров от станции, управлять дроном. Станция может стоять на улице, а оператор может находиться где угодно», – отметил гендиректор компании «Курсир» Виталий Муниров, слова которого приводятся в сообщении.

Он отметил, что передача всех данных связи осуществляется по защищенному интернет-каналу. Разработка готова к серийному производству. Она будет полезна, в первую очередь, в целях мониторинга, сельского хозяйства, а также логистики, когда требуется осуществить, например, доставку груза на дальнее расстояние.

Источник: 1prime.ru, 04.07.2023

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В Голландии построили автомобиль, который может проехать почти 3 тыс. км без дозаправки

Голландские студенты построили самый эффективный автомобиль на водороде в мире.

Группа студентов из Технического университета Делфта в Нидерландах совершила замечательный подвиг – они установили новый мировой рекорд по самому длинному расстоянию, пройденному без дозаправки. Они установили рекорд с концепцией городского автомобиля с водородным двигателем (рис. 6), которую они построили сами, что делает рекорд еще более впечатляющим.

Рис. 6. Концепция городского автомобиля с водородным двигателем

Студенческая команда, состоящая из 24 человек, называется Eco-Runner, и они потратили целый год на проектирование, строительство, тестирование и гонки на своем высокоэффективном водородном автомобиле. На самом деле, их творение, получившее название Eco-Runner XIII, оказалось самым эффективным водородным автомобилем в мире, так как студентам удалось проехать на нем не менее 2488,4 километров за три дня на полном баке водородного топлива. Это может показаться невероятным, но они побили рекорд, используя всего один килограмм водорода.

Мир смотрит в будущее автомобилей без выбросов, поэтому для автопроизводителей крайне важно продолжить изучение всех жизнеспособных вариантов, когда речь идет об альтернативных видах топлива, таких как аккумуляторные электрические и водородные технологии. Известные компании, такие как Toyota, BMW, Hyundai, Honda и другие, уже инвестируют в развитие этой передовой технологии, пытаясь найти идеальную для использования самого богатого ресурса во вселенной в качестве топлива для своих автомобилей. Возможно, им есть чему поучиться у этих голландских

студентов, которые рассматривают свой автомобиль как предвестник грядущих событий в автомобильной промышленности.

Eco-Runner – это ежегодный проект, в котором студенты разных факультетов объединяют усилия, чтобы спроектировать и построить новый автомобиль для участия в некоторых из самых престижных студенческих соревнований. Самым первым транспортным средством, которое они построили, был трехколесный Eco 1 в 2005 году, который вошел в пятерку лучших на Shell's Eco-Marathon.

В этом году автомобиль был специально разработан с целью побить рекорд по километражу, пройденному без дозаправки. Представленный публике в мае, ECXIII представляет собой инновационный легкий автомобиль, который невероятно компактен и аэродинамичен и преобразует водород в электрическую энергию для питания своих электродвигателей. Автомобиль весит всего 72 кг благодаря использованию углеродного волокна для некоторых деталей, которые обычно изготавливаются из стали.

Попытка установить рекорд была предпринята на испытательном треке Иммендинген на юге Германии, который простирается на 4,7 км. Рекордный пробег начался 23 июня, и одиннадцать водителей по очереди управляли автомобилем, что в общей сложности составило 71,5 часа безостановочного вождения.

Источник: auto.rambler.ru, 04.07.2023

GAC China объявила о создании аммиачного ДВС для легковых автомобилей

Китайская компания GAC China представила рабочую версию двигателя, в котором в качестве топлива используется аммиак (рис. 7). Схожие разработки создаются давно, но они направлены на использование в крупном транспорте, тогда как GAC China готова оснастить своими моторами даже легковые автомобили. Впрочем, сделать это будет непросто.

Рис. 7. Аммиачный ДВС для легковых автомобилей

Двигатель от GAC China интересен тем, что в нем аммиак сжигается напрямую, без выделения водорода. Это упрощает, ускоряет и удешевляет процесс, хотя КПД такой системы оставляет желать лучшего. Представленный на выставке Tech Day мотор с рабочим объемом 2 л. выдает мощность 120 кВт (161 л.с.). При этом он снижает выбросы углекислого газа на 90 %.

Сторонники «зеленой повестки» из западных стран восприняли новинку со скепсисом. И потому, что авторство принадлежит китайским инженерам, и потому, что некоторое количество токсичного аммиака при работе двигателя попадает в атмосферу. Возникает дилемма – устройство позволяет заменить ДВС на ископаемом топливе, но при этом все еще опасно для окружающей среды и людей. С другой стороны, инфраструктуры для заправки машин водородом или аммиаком еще нет, поэтому о перспективах внедрения этой технологии судить сложно.

Источник: techcult.ru, 29.06.2023

Люксовый бренд Genesis раскрывает новые революционные технологии для владельцев EV GV60

Бренд люксовых автомобилей Genesis представил новые революционные технологии для владельцев электромобилей (EV), включая инновационную систему распознавания лиц для своего полностью электрического внедорожника GV60.

Как сообщает Electrek, недавно автопроизводитель объявил, что его электрический внедорожник GV60 теперь может управляться с помощью передовой биометрической технологии.

Внедренная усовершенствованная система бесключевого доступа в Genesis GV60 последней модели получила целый ряд инновационных функций. В их числе современная биометрическая технология, включающая идентификацию по отпечатку пальца владельца.

Используя сложное программное и аппаратное обеспечение для распознавания лиц системы Face Connect, водители могут разблокировать и заводить свои GV60 без использования физических брелоков или смартфонов.

Face Connect использует NIR-камеру с ближним инфракрасным диапазоном, которая расположена в стойке двери. Также система оснащена передовым контроллером обработки данных глубокого обучения, обеспечивающим бесконтактный и бесключевой вход, устраняя необходимость в каком-либо физическом взаимодействии.

Кроме того, система автоматически загружает профиль водителя, настраивает под его параметры водительское сидение, рулевое колесо и дисплей.

Ожидается, что Genesis, который входит в состав подразделения класса люкс Hyundai Motor Group, в будущем станет ключевым игроком на рынке электромобилей.

Источник: involta.media, 02.07.2023

Электродвигатель продвигают в массы

Россияне смогут переделать свои старые автомобили в современные электрокары. Технологию предложила калининградская компания «Автотор». Ремоторизация займет около пяти дней. За это время с машины снимут бак, выхлопную систему и еще некоторые детали. Вместо них установят аккумулятор и электродвигатель. Услуга будет стоить 100 тыс. руб. без учета запчастей. Полную цену авторы проекта назвать пока затрудняются, но признают, что главная деталь – батарея для электродвигателя довольно дорогая. Ее можно будет брать в лизинг. Переделанной машине будет доступны те же преимущества, что и обычному электромобилю, пояснил вице-президент, директор по ремоторизации «Автотор Холдинг» Дмитрий Чемакин:

«Владелец такого авто получит по сути дела все преимущества использования электромобиля: специальный тариф для зарядки, достаточно дешевое обслуживание такой машины, ввиду отсутствия необходимости регулярной замены истирающихся деталей, которые в большом количестве присутствуют в двигателях внутреннего сгорания и сопутствующих системах.

Стоимость проезда 1 км у электрокара в несколько раз дешевле, чем на бензине. Риски, связанные с поломками либо с вложениями, тоже сразу уменьшаются. Электромобилям доступны бесплатные парковки, освобождение от транспортных налогов, доступом на закрытые по экологическим причинам территории.

Мы заложили строительство 12 заводов. Мы строим производство электродвигателей, систем управления и вместе с компанией «Росатома» «Рэнера» завод по изготовлению тяговых батарей. То есть в ремоторизации потенциально мы будем использовать нашу линейку электрических двигателей мощностью от 23 кВт до 140 кВт в зависимости от модели. Но сейчас на опытной стадии мы применяем импортные компоненты для тестирования, для отладки».

Технически для ремоторизации подходит любой автомобиль, но начать в «Автоторе» планируют с самых популярных моделей таких брендов, как Hyundai, Kia, Volkswagen, Renault, Skoda, и другие. Уже в 2024 году производитель рассчитывает переоборудовать 5 тыс. машин. Однако гендиректор компании «Электромобили+» Олег Томашев сомневается, что «Автотору» удастся найти массового клиента на такую реновацию:

«Услуга не будет востребована, инфраструктуры нет. «Автотор» же не будет устанавливать аккумуляторы, которые позволяют проехать на одной зарядке 1 тыс. км. А 150-200 км – это вообще никому не интересно. Аккумуляторы придется постоянно менять, а литий-ионные очень дорогие. Выгоды в таком случае не будет.

Во Владивостоке, например, давно ездят на Nissan Leaf. Они очень дешевые, такой автомобиль можно купить всего в пределах 400-500 тыс. руб. Если бы это дело было действительно выгодным, то наши города заполонили бы такие машины. При этом американские компании пробовали просто устанавливать мотор-колесо. Это можно сделать в течение пары часов и превратить любой автомобиль в электрокар, не вторгаясь в органы управления и так далее. Но это тоже не пошло, потому что технология дорогая, и нет спроса».

Осенью 2022 года компания «Автотор» анонсировала производство первых электромобилей с использованием аккумуляторов «Росатома». Гендиректор компании Александр Сорокин рассказал, что выпустить планируется 200 электрокаров. Старт проекта запланирован на июль. Уточнялось, что первыми начнут собирать кроссоверы и седаны. Если будет спрос, то в линейку добавят хэтчбек, минивэн, кабриолет и купе.

Источник: tass.ru, 29.06.2023

Беспилотные грузовики Сбера запущены на трассе М-11

Беспилотные грузовики займутся грузоперевозками между логистическими хабами компании Globaltruck на маршруте Москва – Санкт-Петербург. Согласно требованию закона, на пассажирском сидении для подстраховки будет сидеть оператор.

14 июня на трассу М-11 в свой первый рейс вышли три беспилотных тягача компании Камаз. Спустя почти две недели компанию им составили беспилотные грузовики совместного проекта Сберавтотех (подразделение Сбера) и логистической компании Globaltruck (рис. 8).

Рис. 8. Беспилотный грузовик Сбера и Globaltruck

«Разработаны и сертифицированы первые прототипы беспилотных грузовиков, создана высокоточная цифровая карта трассы М-11, протестированы тягачи по действующим маршрутам Globaltruck. Планируем задействовать все свои мощности для масштабирования этого проекта«, – прокомментировал старший вице-президент руководитель блока «Технологии» Сбера Андрей Белевцев.

Пока неизвестно грузовики какой марки участвуют в эксперименте. Но на фото можно заметить машины внешне напоминающие Камазы. Так же известно, что Сберавтотех подготовил прототипы беспилотных грузовиков различных моделей.

Эксперимент, который проводят Сберавтотех и Globaltruck, должен определить экономическую эффективность беспилотных технологий в данном сценарии.

«Данные, которые можно будет получать от электроники и «умных» систем автомобилей, будут полезны для развития цифровых логистических платформ, оптимизации взаимодействия грузовладельцев и перевозчиков, развития инфраструктуры и улучшения клиентского опыта в целом«, – заявил председатель совета директоров «Глобалтрак Менеджмент» Илья Дмитриев.

Источник: htnews.ru, 03.07.2023

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Sitronics Group представил инновационные разработки в сфере судостроения

Sitronics Group представила на Сибирском транспортном форуме свои решения помощнику президента РФ Игорю Левитину, губернатору Новосибирской области Андрею Травникову и министру транспорта Новосибирской области Анатолию Костылевскому.

На стенде Sitronics Group представлено несколько инновационных разработок и проектов – пассажирские суда на электротяге, VR-тренажер для обучения судоводителей, а также интеллектуальная транспортная систему (ИТС), внедряемую в Новосибирской агломерации.

Как сообщает Коммерсант, помощнику президента РФ Игорю Левитину и губернатору Новосибирской области Андрею Травникову и министру транспорта Новосибирской области Анатолию Костылевскому были продемонстрированы различные модели электросудов, которые Sitronics Group строит на собственной верфи Emperium в Ленобласти. Это первое в России судостроительное предприятие, запустившее серийное производство электросудов класса «река – море» для пассажирских перевозок вместимостью от 50 до 200 пассажиров.

В числе разработок прогулочные катамараны Ecocruiser, суда Ecovolt для водных прогулок и экскурсий, Ecobus и Cityvolt для использования в качестве речных трамваев.

Представленный VR-тренажер безэкипажного судовождения для обучения судоводителей был создан разработчиком морских и наукоемких решений Sitronics KT (входит в Sitronics Group). В программно-аппаратном комплексе на основе технологий виртуальной и дополненной реальности заложены математические модели разных типов судов и условий для проведения обучения при различных погодных условиях и в различных эксплуатационных условиях.

Тренажер разрабатывался по заказу Минпромторга РФ для оснащения отраслевых учебных центров Российской Федерации. Он поможет в обучении судоводителей, операторов центров дистанционного управления, операторов служб управления движением судов в акваториях функционирования морских автономных надводных судов

Источник: korabel.ru, 30.06.2023

Москва инновационная: первый акваэлектробус спущен на воду

Мэр Москвы Сергей Собянин в своем Telegram-канале сообщил, что 21 июня вместе с президентом России Владимиром Путиным открыл первый регулярный маршрут электрического речного транспорта на Москве-реке.

Запуск первого маршрута ожидался в 2022 году, но был перенесен на первую половину 2023 года, чтобы проверить инновационные экосуда Ecobus во время зимней ледовой навигации. Электрические речные трамваи или как их иначе называют акваэлектробусы будут эксплуатироваться круглый год. Суда Ecobus имеют стальные корпуса ледового класса (рис. 9).

Рис. 9. Электросудно «Раменка»

Уникальные даже для мировой практики электрические речные суда начали ходить между причалами «Киевский» и «Сердце столицы» в районе одноименного жилого комплекса на Шелепихинской набережной. На маршруте длиной 6,5 км будет 8 электросудов, которые назвали в честь столичных рек: «Синичка», «Сетунь», «Пресня», «Филька», «Сходня», «Раменка», «Яуза» и «Неглинка». Каждое вмещает до 50 пассажиров, есть места для маломобильных граждан.

Основные элементы судов от программного обеспечения до двигателей и корпуса – российского производства. Салоны оснащены информационными экранами и USB-зарядками. Работает бесплатный Wi-Fi. Для велосипедов и самокатов предусмотрена велопарковка. На новых судах пассажиры смогут добраться от Киевского до «Сити» без пересадок и с красивым видом на город и бесшумным ходом примерно за 20 минут.

Управлять парком электросудов будет компания «ВодоходЪ. Пассажирский Порт». С ней заключен контракт полного жизненного цикла на 15 лет. Компания будет заниматься поставкой, ремонтом и обслуживанием судов и плавучих причалов.

Строительством речных электрических трамваев занималась компания ООО «Эмпериум» в городе Отрадное Ленинградской области. Каждое судно

Ecobus проекта №ТФРП.401 имеет длину 21 м, ширину 6,2 м, высоту надводного борта 1,29 м и осадку 1,413 м. Материал корпуса: сталь, монокорпус, ледовый класс. Водоизмещение составляет 40 тонн. Экипаж включает два человека, а пассажировместимость – 80 (50 сидячих мест). Движение судну придают два главных двигателя мощностью 134 кВт каждый. Батареи – LFP емкостью до 500 кВт·ч.

В крейсерском режиме дальность хода составляет до 150 км на скорости 18,5 км/ч. Максимальная скорость – 22 км/ч.

Второй регулярный маршрут «Автозаводский мост – Печатники» длиной 13 км планируется запустить до конца года. «В итоге поездки станут еще удобнее для жителей 18 районов столицы – это порядка 1,5 млн человек. К тому же использование электрических судов улучшит экологическую ситуацию в городе», – сообщается в телеграмм-канале мэра Москвы.

Источник: elektroportal.ru, 28.06.2023

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Новейший спутник «Глонасс-К2» запустят на орбиту в августе

Глава «Роскосмоса» Юрий Борисов анонсировал скорый запуск космического аппарата «Глонасс-К2» (рис. 10). «В августе в наших планах запустить аппарат «Глонасс-К2», который будет иметь более длительные сроки активного существования и лучшие точностные характеристики», – рассказал он на встрече с Владимиром Путиным.

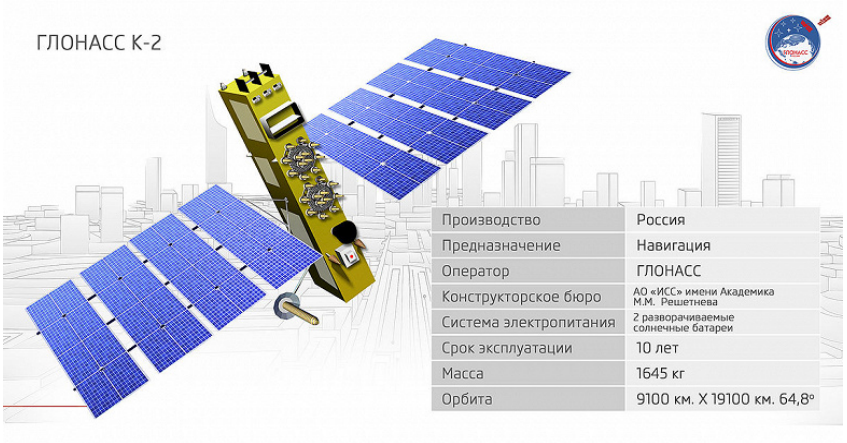

Рис. 10. Новейший спутник «Глонасс-К2»

Интересно, что первый «Глонасс-К2» должны были запустить в 2022 году, но так и не запустили. «Глонасс-К2» отличается большим количеством

компонентов отечественного производства. А гендиректор Роскартографии и генконструктор навигационной системы ГЛОНАСС Сергей Карутин ранее сообщал, что аппараты «Глонасс-К2» обеспечат точность навигации менее 30 см.

Источник: ixbt.com, 01.07.2023

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Названы самые инновационные компании в 2023 году

Консалтинговая компания Boston Consulting Group (BCG) составила рейтинг самых инновационных компаний мира в 2023 году (рис. 11).

Рис. 11. Рейтинг самых инновационных компаний мира в 2023 году

Основываясь на опросе более 1000 руководителей инновационных компаний, BCG оценила эффективность компании по четырем параметрам: Глобальный обмен мнениями; мнение коллег по отрасли; разрушение отрасли; создание стоимости.

В ТОП-10 вошли несколько производителей смартфонов.

Четвертый год подряд Apple считается самой инновационной компанией в мире. Фактически, Apple удостаивается этого звания каждый год, начиная с 2005 года, за исключением 2019 года.

«Бронза» досталась мировому гиганту электронной коммерции Amazon. За ним следует Alphabet, материнская компания интернет-гиганта Google.

На три позиции вниз, на пятое место, опустилась софтверная корпорация Microsoft.

Шестое место в рейтинге самых инновационных фирм заняла американская биотехнологическая компания Moderna, специализирующаяся на разработке лекарственных препаратов. На седьмую строчку в списке опустилась южнокорейская корпорация Samsung.

Замкнула первую «десятку» немецкая компания Siemens.

США и Китай – единственные две страны, которые увеличили свою долю по сравнению с 2013 годом, оттеснив компании из европейских стран, таких как Германия, Великобритания и Италия. А также заметно значительное снижение доли Японии и Южной Кореи.

Источник: noi.md, 03.07.2023

Пчелы помогут ускорить искусственный интеллект

Британские ученые из университета Шеффилда провели исследование стратегии медоносных пчел в принятии решений по поиску нектара и сумели создать на ее основе компьютерную модель для принятия решений искусственным интеллектом. В будущем эта модель сможет с высокой степенью точности управлять автономными роботами и помещаться в компактные структуры.

Ученые отмечают, что у пчелы мозг размером с кунжутное зерно, однако в нем находятся миллионы нейронов, которые за годы эволюции усовершенствовали алгоритмы принятия решений. Вследствие этого пчела может молниеносно принимать решение: опуститься на тот или иной цветок для поиска нектара или лететь дальше. В проведенном эксперименте, где пчел выпустили в искусственный сад с пятью цветами разных оттенков и разным количеством нектара, насекомые смогли принимать решения за 0,6 сек. Ученые

нашли в этом потенциал для усовершенствования схем ИИ, вследствие чего роботы могут стать эффективнее и сообразительнее.

Источник: kommersant.ru, 03.07.2023

Ученые научились создавать 3D-модель окружения по отражению в глазах человека

Исследователи из Университета Мэриленда представили технологию захвата изображения, используя отражение окружающих объектов в глазах человека. Она позволяет создать полную 3D-модель пространства, в котором находится испытуемый. Затем с этой моделью можно выполнять любые стандартные действия – вращать, менять масштаб, изучать детали, добавлять новые элементы или менять цветовую гамму.

Увы, на практике оказалось, что технология вряд ли будет практически полезна. Во-первых, требуется специальное освещение и положение глаз, чтобы получить достаточно разборчивую картинку. Во-вторых, человек должен перемещаться определенным образом и менять положение головы, чтобы система могла собрать как можно больше сведений, иначе модель будет неполной. В-третьих, детализация в любом случае будет оставлять желать лучшего, плюс создается много помех от движения и формы самих глазных яблок.

При попытке применить технологию к реальным, а не специально подготовленным изображениям, и вовсе вышло фиаско. За основу были взяты клипы Майли Сайрус и Леди Гага с высоким разрешением, но его все равно не хватило для распознания отражений. Авторам технологии так и не удалось понять, на что именно смотрели певицы, они лишь сделали общие предположения. Впрочем, в будущем технология может быть значительно улучшена.

Источник: techcult.ru, 03.07.2023

Как отомстить телефонным мошенникам с помощью искусственного интеллекта

Телефонная служба под названием Jolly Roger использует ChatGPT и программное обеспечение для модуляции голоса, чтобы создавать и читать сценарии телефонным мошенникам. Выступая в роли цифровых, вымышленных персонажей, Jolly Roger может удерживать телефонных

мошенников на линии бесконечно долго – тратя их время и доставляя огромное удовольствие реальному владельцу телефона, сообщает The Wall Street Journal.

Служба, которая была запущена семь лет назад, ввела возможности ChatGPT в течение последних нескольких месяцев. В результате телефонные мошенники оставались на линии до 30 минут, рассказал соучредитель компании Роджер Андерсон.

После оплаты подписки пользователи получают доступ к службе, которая является облачной телефонной системой. Также есть приложения для просмотра, прослушивания и обмена записанными разговорами между ботом и раздраженным телефонным мошенником, а также способы создать своих собственных надоедливых персонажей.

Мошеннические звонки, которые обычно начинаются с автоматического робота, а затем соединяют абонента с реальным человеком, стали еще хуже с 2016 года, когда Андерсон и Стив Берксон основали Jolly Roger.

В феврале 2016 года в США было сделано 2,28 миллиарда спам-звонков. Это число выросло до 5,19 миллиарда в январе 2019 года, достигнув пика в 5,66 миллиарда в октябре 2019 года. В ноябре 2022 года было сделано 4,7 миллиарда спам-звонков, а в прошлом мае – 5,08 миллиарда, по данным индекса робоколлов (телефонных звонков с использованием роботов) YouMail.

«Прежний процесс заключался в том, что мы с Стивом сидели перед микрофоном и диктовали актерам требуемые фразы», – вспоминает Андерсон, подразумевая, что в работе использовались профессиональные актеры озвучки для записи различных сценариев.

Теперь же, благодаря ChatGPT, нам удалось автоматизировать и значительно обогатить весь процесс – добавить больше персонажей и различных ситуаций для того, чтобы задерживать телефонных мошенников на линии.

Мощный чат-бот генерирует сценарий, который затем передается в Play.HT – искусственный интеллект, преобразующий текст в речь. Play.HT озвучивает сценарий голосом выбранного персонажа.

Для создания этих персонажей авторы обратились к помощи друзей и родственников. Например, персонаж под названием Whitebeard говорит голосом отца Берксона, Сида Берксона. Для клонирования его голоса в Play.HT понадобилось всего 45 секунд аудиозаписи.

Несмотря на это, первые шаги не были лишены проб и ошибок. Например, когда от системы требовали «затягивать время», ChatGPT вначале не показывал готовности к сотрудничеству.

«Мне пришлось экспериментировать с суперподсказками, потому что система изначально говорила: «Как полезная модель искусственного интеллекта, тратить время не в моей природе», – сказал Андерсон. – Мы

в конечном итоге настроили суперподсказки и заставили ботов быть нужным количеством полезными, но также забавными и интересными».

Новостное агентство The Wall Street Journal описало детали функционирования сервиса. Пользователь имеет возможность примерить на себя определенную роль: примером может служить наивный пенсионер Whitebeard, который запутывает злоумышленников вопросами о том, как ему настроить пульт от телевизора. На вопрос о своих кредитных картах Whitebeard отвечает: «У меня есть одна с картинкой милого котенка, а другая украшена живописным пляжным пейзажем». Среди других персонажей – домохозяйка Salty Sally и легкомысленный Whiskey Jack.

В начале каждого телефонного разговора чат-бот затягивает время, рассказывая о проблемах с телевизионным пультом или пчелой, села на руку, давая таким образом GPT-4 несколько минут для обработки вступительных фраз телемаркетолога или мошенника и генерации соответствующих ответов. Как только текст, сгенерированный искусственным интеллектом, будет готов, он направляется в генератор голоса, который продолжает вести разговор. Такие разговоры могут затягиваться до 15 минут, при этом звонок обычно завершают именно инициаторы звонка.

Конечно, Jolly Roger удерживает на линии лишь часть активных мошенников, но его недавняя интеграция с искусственным интеллектом приходит в то время, как многие страны стремятся бороться с колл-центрами, которые засыпают американских потребителей робоколлами.

Пока не наступит мир, где нет подозрительных звонков с неопознанных номеров, Jolly Roger будет делать все возможное, чтобы уменьшить раздражение.

Источник: securitylab.ru, 04.07.2023

Древняя техника позволила ученым создать суперстойкий скотч

Команда исследователей из Технологического института Вирджинии разработала усовершенствование для липкой ленты, которое полностью меняет ее свойства (рис. 12). Классический «скотч» либо слишком хорошо липнет к поверхности, либо легко от нее отлипает – но не все сразу. Новая версия совмещает два этих ценных качества.

Рис. 12. Суперстойкий скотч

Основу идеи ученые почерпнули в киригами – японском искусстве декоративной резки по бумаге, во время которой плоский лист приобретает трехмерную форму. Достигается это за счет нанесения прорезей в бумаге нужной формы и в определенных местах. Из-за этого при смещении в стороны материал меняет форму.

Ученые взяли обычную липкую ленту из магазина и сделали на ней прорези в виде символа «U». После того как ленту наклеивали на поверхность, ее пытались отлепить, потянув в сторону нижней или верхней части символа. В первом случае лента легко отклеивалась, во втором ее адгезия возрастала в 60 раз и оторвать ленту было крайне сложно.

Причина такого явления в изменении вектора приложения силы к слою клея – он либо растягивается, либо сжимается. Отсюда и изменение силы адгезии. Эксперименты показали, что скрепленные модернизированным суперскотчем коробки выдерживают чрезвычайно большие нагрузки. Также его можно использовать для удобного крепления временных объектов – например, носимых устройств, чтобы потом легко их снять.

Источник: techcult.ru, 03.07.2023

Российские специалисты объявили о разработке нового оптоволокна

Специалисты российского холдинга с достаточно известным названием «Швабе», включенного в не менее известный «Ростех», объявили о разработке оптоволокна практически нового типа, ключевой особенностью которого стала повышенная пропускная способность (рис. 13).

Рис. 13. Оптоволокно нового типа

При осуществлении передачи массива данных полностью переработанная оптоволоконная структура обеспечивает снижение энергозатрат при повышении общей пропускной способности. Кроме того, данное оптоволокно стабильно работает даже в агрессивной среде и практически не реагирует на электромагнитные или радиочастотные помехи.

Новая разработка, которой непосредственно занимались инженеры Государственного оптического института им. Вавилова, будет широко востребована точными отраслями промышленности, включая телеметрию с телемеханикой и авиакосмическое направление.

По словам исполнительного директора «Ростех» Олега Евтушенко, который также убежден в перспективности новинки, данной продукции не страшны электромагнитные помехи, а заявленный срок службы разработанного оптоволокна превышает 25 лет.

Источник: techcult.ru, 30.06.2023

Ученые ЛЭТИ разработали «умную» СВЧ-антенну стандарта связи 5G

Действующий прототип устройства позволяет управлять характеристиками излучения с тем, чтобы в случае перемещения абонентов за пределы зоны действия сети скорректировать в их направлении радиосигнал для сохранения качества связи (рис. 14).

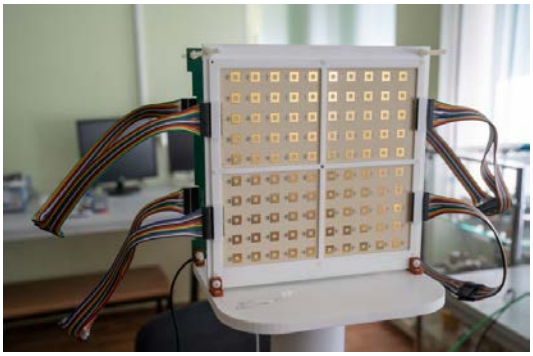

Рис. 14. Прототип антенны

Постоянный рост объемов передачи информации с помощью беспроводных (мобильных) систем вызывает потребность в развитии телекоммуникационных технологий по всему миру. Этот фактор приводит к необходимости создавать новые более эффективные стандарты связи, которым соответствуют определенные диапазоны частот радиоволн. В частности, сегодня наиболее актуальным из них является пятое поколение мобильных систем связи – 5G, которое работает как в сверхвысокочастотном диапазоне (СВЧ), так и в диапазоне миллиметровых длин волн.

Однако для массового внедрения сетей стандарта 5G требуется обеспечить их соответствующей компонентной базой, недорогой в производстве и эксплуатации, а также способной работать в широком диапазоне частот (для стандарта 5G обсуждается выделение частот в РФ в двух диапазонах: 410 – 7125 МГц (FR1) и 24.250 – 52.6 ГГц (FR2)).

В текущих поколениях систем связи используются частоты, которые обеспечивают всестороннее покрытие радиосигналом на определенной территории. Проблемой, которая возникает в связи с переходом на стандарт 5G FR2 (диапазон миллиметровых длин волн), является тот факт, что сигнал значительно сильнее затухает в атмосфере. Поэтому для обеспечения определённой зоны высокоскоростной надежной связью в рамках стандарта 5G необходимо концентрировать энергию излучения в определенном направлении (там, где находятся пользователи).

«Мы разработали прототип управляемой антенны 5G, которая в отличие от широко распространенных аналогов способна формировать несколько лучей и таким образом увеличить пропускную способность канала связи. Кроме того, электронное управление направлением лучей в зависимости от расположения приемных устройств обеспечивает наилучшее покрытие и качество связи», – рассказывает доцент кафедры микрорадиоэлектроники и технологии радиоаппаратуры (МИТ) СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Павел Анатольевич Туральчук.

Прототип антенны состоит из трех основных элементов. Первый – это подрешетка излучателей. Она подключается к многоканальному приемопередатчику, который, соответственно, передает и принимает радиосигналы. В свою очередь они попадают на второй элемент – проходную антенную решетку, представляющую собой массив из 100 антенных элементов (в форме квадрата 10 на 10 ячеек), который формирует сфокусированные лучи в заданных направлениях.

Управление направлением излучения осуществляется с помощью встроенных в антенную решетку полупроводниковых диодов, которые изменяют свои состояния в зависимости от приложенного управляющего сигнала. Набор управляющих сигналов задаётся с помощью специальной платы

управления. Большинство элементов антенны собраны из отечественных или коммерчески доступных компонентов.

«В настоящее время инженерное сообщество рассматривает и реализует различные подходы к исполнению антенных систем в диапазоне FR2 стандарта 5G – от полностью цифровых до аналоговых. Мы идём по пути гибридного решения, где управление лучами обеспечивается в аналоговой форме и в то же время с использованием многоканальных цифровых приемопередатчиков для обеспечения пространственного разделения лучей. Такой подход позволяет получить выигрыш в энергоэффективности и стоимости решения по сравнению с полностью цифровым диаграммообразованием, а также расширенных функциональностей по сравнению с антенными без электронного управления (например, по сравнению с обычной «тарелкой»)», – поясняет Павел Анатольевич Туральчук.

Сейчас ученые приступают к проведению экспериментов по применению прототипа «умной» антенны. Разработки поддержаны грантом РНФ (№ 17-79-20374).

Проект по созданию антенны, адаптируемой к изменениям условий передачи данных, является частью работы ученых ЛЭТИ по созданию компонентов для телекоммуникационных систем стандарта 5G. Так, ранее исследователи разработали дешевую разборную антенну для обеспечения Арктических районов России спутниковой связью.

Источник: scientificrussia.ru, 01.07.2023

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ученые создали упаковку, предупреждающую о заражении продукта опасными бактериями

Специалисты из Университета Макмастера в Канаде представили упаковочный лоток, показывающий наличие сальмонеллы и других патогенов в сыром мясе и прочих продуктах. Новая технология позволит предупредить потребителей об опасности и упразднит дорогостоящие и долгие проверки продукции в лабораториях.

Упаковка покрыта слоем безопасных пищевых реагентов, которые позволяют встроенному датчику находить и подавать сигнал о присутствии сальмонеллы. Этот метод легко адаптировать для других бактерий, включая кишечную палочку и листерию, сообщает Phys.org.

Наклонные бортики упаковки направляют сок продукта к сенсору, расположенному на дне лотка. Пользователи могут считать показания устройства с помощью мобильного телефона и узнать, безопасна ли пища.

По словам канадских ученых, подобная система сократит затраты на глобальное здравоохранение. Ежегодно в мире регистрируют около 600 млн случаев заболеваний инфекциями, вызванными испорченной едой.

Соавтор проекта профессор машиностроения и биомедицинской инженерии Университета Макмастера Тохид Дидар отметил, что пищевая упаковка с датчиками влажности уже некоторое время используется в Японии и других странах. Канадские исследователи рассчитывают адаптировать эту технологию, сделав сенсоры для обнаружения патогенов дешевыми и пригодными для массового производства.

Источник: plus-one.ru, 06.07.2023

Гибкий дисплей из экспериментальных пикселей в 1000 раз экономнее светодиодов

Гибкие дисплеи, меняющие цвет, передающие информацию и даже посылающие скрытые сообщения – все это стало возможным благодаря новой разработке ученых из США. Вдохновившись способностями маскировки хамелеонов и осьминогов, они изготовили многопиксельные экраны видимого и инфракрасного света – в 1000 раз более экономичные, чем светодиоды.

Исследование, проведенное командой специалистов из Университета штата Иллинойс, показывает, как подвижные плавники в каплях жидкости могут мгновенно менять объем или температуру крошечных пикселей. Воздействуя на объем жидкости внутри пикселей, можно менять направление движения плавников, напоминающее работу старых перекидных часов, а управление температурой позволяет пикселями передавать информацию посредством инфракрасного излучения.

Лежащие в основе изобретения механизмы эластичности и капиллярности можно проиллюстрировать на примере того, что происходит с волосами после душа. Когда они намокают, они прилипают друг к другу и меняют форму под воздействием капиллярных сил. Когда волосы высыхают, их действие прекращается.

В лаборатории ученые изготовили пиксели размером несколько миллиметров, внутри которых были расположены плавники из гибкого полимера, которые гнулись, когда пиксели заполняли жидкостью или выкачивали ее оттуда миниатюрными насосами. Внутри пикселей может быть

один или несколько таких плавников, которые вместе образуют дисплей для передачи информации. Они не ограничены кубической формой и могут быть расположены как угодно, даже вдоль изогнутых поверхностей, пишет EurekAlert.

Другое свойство новых дисплеев – способность передавать два сигнала одновременно: один доступный человеческому глазу, и второй в инфракрасном диапазоне. Вдобавок они в 1000 раз экономичнее обычных светодиодов.

Из минусов новой технологии – отсутствие доступных миниатюрных насосов для контроля жидкостей, а также высокая чувствительность к гравитации – устройство работает только в горизонтальном положении, если перевернуть его на 90 градусов, то производительность существенно падает. Решением может стать уменьшение пикселей до таких размеров, когда капли в них перестанут быть восприимчивы к силе тяжести. Ученые уверены, что в состоянии преодолеть это затруднение.

Источник: hightech.plus, 03.07.2023

Новое «львиное» стекло в 10 раз прочнее обычного и намного экологичнее

Стекло – материал с множеством преимуществ, однако его хрупкость ставит под сомнение его более широкое применение. В новом исследовании ученые попытались решить эту проблему и создали совершенно новый материал.

Инженеры из Пенсильванского государственного университета разработали LionGlass – революционный материал, устойчивость которого к повреждениям в 10 раз превышает показатель стандартного стекла, и при этом для его производства требуется значительно меньше энергии.

Традиционное стекло, которое мы видим повсюду – от окон до бокалов – известно как натриево-известково-силикатное. Процесс его производства требует использования печей, где температура достигает до 1500°C, что приводит к высокому энергопотреблению и значительным выбросам углекислого газа.

Основными компонентами стандартного стекла являются кварцевый песок, кальцинированная сода и известняк. Последние два при плавлении выделяют большие объемы CO_2. Этот факт является дополнительным негативным аспектом в экологическом плане.

Но ученые из Пенсильванского государственного университета обнаружили способ изменить формулу стекла, сделав его не только экологичнее, но и значительно прочнее.

Разработка, которую исследователи назвали LionGlass, приобретает новые свойства за счет замены кальцинированной соды и известняка на оксид алюминия или соединение железа, в то время как содержание кремнезема варьируется от 40% до 90% по весу.

Замена карбонатов уменьшает выбросы во время плавления и позволяет снизить температуру процесса до 400°C. В результате, потребление энергии сокращается примерно на 30%, что ведет к снижению объема выбросов.

Помимо этого, обнаружено, что некоторые варианты LionGlass обладают трещиностойкостью, которая в 10 раз превышает этот показатель у обычного стекла. Этот факт был установлен в ходе испытаний с использованием алмазного индентора Виккерса.

Оказалось, что новый материал устойчив к трещинам даже при нагрузке в 1 кг, тогда как обычное стекло начинает трескаться уже при нагрузке в 0,1 кг.

Источник: techinsider.ru, 04.07.2023

Разработана съедобная замена пластиковым упаковкам

Ученые из Китайского университета Гонконга разработали съедобную и биоразлагаемую замену пластиковым упаковкам пищевых продуктов. Результаты работы опубликованы в журнале Science of Food and Agriculture, краткий обзор приводит Phys.org.

Новый материал состоит из органической бактериальной целлюлозы, которая добывается из определенных видов бактерий путем ферментации. Ранее этот подход не использовали, поскольку бактериальная целлюлоза обладает особой чувствительностью к воздуху, что сказывается на ее свойствах. Преодолеть эту проблему удалось благодаря включению в структуру специфических соевых белков и нанесению на материал маслостойкого композита.

В итоге получилась прозрачная и прочная упаковка. Такая альтернатива пластику может полностью разложиться в течение одного-двух месяцев без особых условий промышленного компостирования. Кроме того, бактериальная целлюлоза полностью съедобна, что делает ее безопасной при попадании в дикую природу и океан. В итоге получилась прозрачная и прочная упаковка. Такая альтернатива пластику может полностью разложиться в течение одного-двух месяцев без особых условий промышленного компостирования.

Источник: lenta.ru, 03.07.2023

В Тимирязевской Академии создали отечественную сталь повышенной прочности

Сталь с повышенными эксплуатационными характеристиками представили ученые Российского государственного аграрного университета им. К.А. Тимирязева 4 июля в рамках пресс-тура, организованного порталом «Научная Россия» совместно с Российской академией наук. Полученный материал обладает повышенной износостойкостью, устойчив к коррозии и дешевле в производстве на 15-20%. Разработка направлена на импортозамещение, из полученной стали можно изготовить рабочие органы для строительной и сельскохозяйственной техники, например, ковш экскаватора.

Улучшенные материалы должны прийти на смену российской стали, характеристики которой не менялись с 1930 г., и конкурировать с импортными сплавами. «На сегодняшний день качество сплавов не соответствует современным требованиям и по износостойкости уступает зарубежным аналогам. Большинство продукции импортируется. В строительной технике, например, зуб ковша закупается за рубежом. С такими же проблемами сталкивается сельскохозяйственная техника. Поэтому перед нами стояла задача создать такой материал, который позволил бы конкурировать с импортными изделиями и обладать высокими характеристиками. На сегодняшний день мы разработали рецептуру металлов, получили патент и проводим лабораторные, стендовые и полевые испытания. По результатам будет принято решение о серийном выпуске изделий из разработанного металла», – рассказал Сергей Михайлович Гайдар, заведующий лабораторией межфазных физико-химических процессов и кафедры материаловедения и технологий машиностроения.

Главная задача, которую перед собой ставили ученые Тимирязевской академии, добиться устойчивых к коррозии прочных материалов путем изменения их рецептуры. «Секрет сплава состоит в том, что мы легируем различные компоненты, такие как кремний, марганец, оптимизируем состав и подбираем тот, который дает максимальный эффект. Затем подвергаем его термообработке, которая влияет на твердость и вязкость. Состав и термообработка – два главных критерия качества изделий», – отметил С.М. Гайдар.

Для решения поставленных задач создана специальная лаборатория металловедения. Здесь собраны приборы, которые позволяют определить твердость материалов, ударную вязкость и провести термическую обработку.

В настоящее время в Московской области подготовлена площадь 3 га для проведения полевых испытаний на картофеле. «Мы будем испытывать наши агрегаты на обработке и производстве картофельной продукции и надеемся, что

получим высокие результаты и создадим рабочие органы, которые не будут уступать зарубежным аналогам», – подытожил профессор.

Источник: scientificrussia.ru, 04.07.2023

Ученые придумали, как оценивать загрязнения водоемов с помощью «дрожжевых» датчиков

Ученые разработали методику, которая позволяет определить уровень загрязнения водоемов при помощи дрожжей за 10-15 мин., тогда как стандартное лабораторное исследование требует 5 суток. Они создали нанокомпозитный материал, значительно повышающий эффективность «дрожжевого» датчика за счет лучшего сопряжения клеток одноклеточных грибов с электрохимическим устройством. Разработка будет способствовать замене импортного оборудования на отечественное и снижению его стоимости в целом.

Дрожжевые микроорганизмы способны потреблять в пищу широкий спектр органических веществ и характеризуются устойчивостью к негативным факторам окружающей среды, например к колебаниям температуры и pH среды. Эти преимущества позволяют ученым создавать на их основе датчики для анализа степени загрязнения воды различными органическими соединениями. Однако, по словам специалистов, добиться высокой чувствительности от таких аналитических устройств все еще достаточно трудно. Дело в том, что дрожжевые клетки имеют толстую (100-200 нм) клеточную стенку, содержащую полисахариды и белки. При этом ферментные системы дрожжей расположены в митохондриях, находящихся внутри клетки и окруженных клеточной стенкой. Таким образом, окислительно-восстановительные соединения, используемые в электрохимических устройствах, зачастую не могут взаимодействовать с ферментами дрожжей, что усложняет создание датчиков с такими микроорганизмами.

Сотрудники научно-исследовательского центра «БиоХимТех» Тульского государственного университета вместе с учеными из Института органической химии РАН имени Зелинского и Института биохимии и физиологии микроорганизмов Пущинского научного центра РАН создали нанокомпозитный материал на основе биологического полимера, химически модифицированного соединениями с окислительно-восстановительными свойствами. Введение одностенных углеродных нанотрубок в синтезированный учеными биополимер

позволило существенно увеличить эффективность его использования для сопряжения клеток дрожжей с электрохимическими устройствами.

Полученный нанокомпозитный материал был внедрен в датчик для определения биохимического потребления кислорода в воде и протестирован на примере девяти водоемов Тульской области. Результаты анализа воды с помощью «дрожжевого» устройства совпали с данными, которые были получены стандартным методом в лаборатории. При этом анализ с помощью датчика занимает всего 10-15 минут, тогда как проведение лабораторного исследования требует 5 суток.

Созданный композитный материал позволяет существенно уменьшить размер подобных датчиков и снизить стоимость их производства, что выгодно отличает их от других приборов.

Проект реализуется в рамках программы Минобрнауки России «Приоритет-2030» – одной из мер государственной поддержки университетов нацпроекта «Наука и университеты».

Источник: minobrnauki.gov.ru, 04.07.2023

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Электроника из органических соединений: экологичность на протяжении всего жизненного цикла микросхемы (Германия)

Электроника из органических соединений может внести решающий вклад в снижение углеродного следа человечества, а также избавить от необходимости использования редких и ценных материалов для производства микросхем. Для этого требуется не только дальнейшее развитие производственных процессов, но и разработка технических решений для вторичной переработки уже на этапе лабораторных испытаний. Именно этот экологичный подход, основанный на экономике замкнутого цикла, и продвигают ученые-материаловеды из Университета Эрлангена – Нюрнберга (FAU) совместно с коллегами из Великобритании и США. Соответствующая работа была опубликована в журнале Nature Materials.

Электронные компоненты из органических материалов, например, солнечные панели, обладают рядом исключительных особенностей. Их можно наносить очень тонкими слоями на гибкие материалы-носители, поэтому они имеют более широкий спектр применения, чем электроника из кристаллов. Поскольку их фотоактивные соединения основаны на углероде, они также

способствуют сокращению потребления редких, дорогих и иногда токсичных материалов, таких как иридий, платина и серебро.

Органические электронные компоненты переживают бурный рост – в частности, в области производства органических светодиодов (OLED), часто используемых в современных дисплеях и телевизорах. «С одной стороны, это хорошо. Но в то же время мы сталкиваемся и с некоторыми проблемами», – говорит Кристоф Брабек, заведующий кафедрой материаловедения университета FAU и директор Института Гельмгольца при этом же университете (HI ERN).

Как ученый-материаловед, Брабек отмечает угрозу включения экологичных технологий в устройство, архитектура которого сама по себе экологичной не является: «В связи с этим в рамках прикладных исследований мы теперь должны стремиться к тому, чтобы все электронные компоненты и оставляли как можно меньший углеродный след в течение всего своего жизненного цикла».

Дальнейшее развитие органической электроники не оставляет никаких вопросов, поскольку производственные процессы продолжают совершенствоваться, что приводит к повышению энергоэффективности и рентабельности. «Стоит отметить, что, в отличие от простых полимеров, при производстве фотоактивных слоев (основы органической электроники) требуется потратить намного больше энергии при условиях среды», – объясняет Брабек.

Поэтому исследователи предлагают более дешевые и экологичные процессы, такие как осаждение из растворов на водной основе и струйная печать. «Одной из основных задач в этой сфере является разработка функциональных материалов, которые можно обрабатывать без токсичных растворителей, которые наносят вред окружающей среде», – добавил Брабек. В случае OLED-дисплеев струйная печать также дает возможность заменить органическими материалами драгоценные металлы, такие как иридий и платина.

Помимо эффективности, эти материалы должны обладать еще и стабильностью – в случае с солнечными батареями для этого требуется нанести на «рабочий слой» специальное покрытие, которое может составлять до 66% от всей массы устройства. Доведение стабильности материала до должного уровня позволит дополнительно сократить затраты на производство.

Для реалистичной оценки воздействия органической электроники на окружающую среду необходимо учитывать весь жизненный цикл продукта. По производительности солнечные панели из органики все еще отстают от аналогичных устройств из кремния, однако производство первых связано с выделением меньшего количества углекислого газа (разница составляет 30%).

По словам Брабека, нельзя стремиться только лишь к повышению производительности компонента: «Скажем, у вас есть 2 варианта – повысить эффективность на 18% или на 20%. И мы должны выбрать первый вариант, а не второй, поскольку в этом случае производственный процесс будет состоять не из, например, 8 этапов, а из 5. Тем самым мы повышаем экологичность конечной продукции».

Да, сейчас солнечные панели из органики служат меньше, чем панели из кремния. Однако кремний сложнее перерабатывать. «В будущем биосовместимость и биоразлагаемость приобретут большее значение при разработке продукта и дизайне его упаковки, – говорит Брабек. – И мы должны уже задумываться об этом на первом этапе разработки материла, т.е. непосредственно в лабораторных условиях».

Источник: techxplore.com, 05.07.2023 (англ. яз.)

Необычный робот-трансформер M4 может передвигаться шестью разными способами

Инженеры Калифорнийского технологического института разработали робота-трансформера M4 (рис. 15), обладающего уникальной подвижностью. Он может передвигаться на четырех колесах, которые при необходимости превращаются в несущие винты, а сам робот – в квадрокоптер. Всего в его «арсенале» шесть типов передвижения.

Рис. 15. Робот-трансформер M4

Так, двигаясь на четырех колесах, он может «присесть», заблокировать их вращение или перемещать попарно, на подобии «ходьбы» на четырех ногах.

Он также может встать «на дыбы», при этом два колеса остаются на месте, а два других превращаются в пропеллеры. В вертикальном положении M4 способен взбираться на крутые склоны и перебираться через препятствия. В

этом положении он может вести разведку и выбирать вариант дальнейших действий, к примеру, продолжать двигаться на задних колесах или поворачиваться с боку на бок.

Вот еще один из вариантов того, как M4 может чередовать различные способы передвижения: робот подъезжает на четырех колесах к краю ямы, которую преодолевает как квадрокоптер, и затем вновь встает на колеса.

С таким же успехом он переберется через крупные камни, преодолеет крутые склоны и узкие проходы. Для каждого из них он подберет самый оптимальный способ. Столь уникальная подвижность будет незаменима в экстремальных условиях, к примеру, в процессе поиска выживших под завалами или при исследовании других планет.

Источник: techcult.ru, 01.07.2023

Компания Urtopia представила электробайк со встроенным ChatGPT

Китайский производитель электровелосипедов Urtopia произвел фурор на выставке Eurobike 2023, представив революционный продукт – первый в мире электровелосипед (рис. 16), интегрированный с ChatGPT.

Рис. 16. Электробайк со встроенным ChatGPT

На выставке можно было увидеть, как работает голосовой помощник ChatGPT в прототипе, пишет Gizmochina: пользователь активирует чат нажатием кнопки на левом руле и инициирует диалог.

Благодаря информативным ответам искусственного интеллекта в режиме реального времени водитель получает необходимые знания о дороге: например, оценку состояния окружающей среды или свои физиологические показатели.

Представители Urtopia подтвердили, что компания активно работает над уже полностью готовой к выходу на рынок версии электровелосипеда с интегрированным ChatGPT. Но точные сроки его выпуска и подробности о ценах остаются нераскрытыми.

В дополнение к интеграции ChatGPT электровелосипед Urtopia оснащен другими расширенными функциями. GPS-навигация упрощает планирование

маршрута, «журнал данных» дает возможность спортсменам отслеживать свои тренировочные успехи.

Возможность связать электровелосипед с такими платформами, как Apple Health и Strava, позволяет получать дополнительную информацию и делиться достижениями с друзьями.

Источник: rb.ru, 02.07.2023

Выпущен крошечный компьютер на Linux за 29 долл.

Начались продажи компьютера PopStick, который очень легко спутать с обычной флешкой. Он стоит 29 долл. и поставляется с предустановленным Linux и возможностью запуска любого современного дистрибутива Linux с карты microSD – упоминание этого ПК есть в новейшем ядре Linux 6.4.

Ультрапортативное решение

Компания Popcorn Computer, разработчик различного открытого «железа», представила компьютер PopStick. По внешнему виду и по форм-фактору он как две капли воды похож на флешку, но разработчики уверяют, что это самый настоящий персональный компьютер, со своими процессором и памятью, только очень маленький (рис. 17).

Рис. 17. Компьютер PopStick

PopStick работает на Linux, но в базовой его версии у него слишком мало памяти, чтобы развернуть на нем полноценный дистрибутив. Из коробки он поставляется с небольшой предустановленной ОС на Linux, которая позволяет лишь выбрать, как PopStick будет определяться на компьютерах, к которому его подключают.

В рознице PopStick стоит 29 долл. (2480 руб. по курсу ЦБ на 29 июня 2023 г.), а за 38 долл. (3250 руб.) продается комплект с картой microSD на 32 ГБ. Компьютер умеет загружаться и с нее, что значительно расширяет его возможности, особенно с учетом того факта, что в ядре Linux версии 6.4, вышедшей 25 июня 2023 г., есть упоминание PopStick. Это дает надежду на

возможность запуска на PopStick полноценных Linux-дистрибутивов, если только ему хватит аппаратных мощностей для этого.

Компьютер из далекого прошлого

Технически PopStick – это заранее морально устаревший компьютер, но его не самые современные технические характеристики продиктованы очень компактным размером. В современном мире существует множество одноплатных компьютеров, но 99% из них, например, эталонный Raspberry Pi 4 крупнее него. Также есть ультракомпактный Raspberry Pi Pico, по размерам сопоставимый с PopStick, но у него тоже нет Core i9 и 16 ГБ ОЗУ.

PopStick собран на миниатюрном процессоре Allwinner F1C200s с архитектурой ARMv5TE, частота которого по умолчанию составляет 420 МГц. В данном случае она повышена до 533 МГц, но специалисты портала CNX Software уверяют, что CPU можно разогнать до 700 МГц.

Оперативной памяти у PopStick совсем немного, лишь 64 МБ, и это модуль DDR1 из начала XXI века. Встроенной памяти вдвое больше – 128 МБ, и именно на ней хранится базовая среда окружения Linux. Слот microSD в PopStick нужен для того, чтобы можно было загрузить полноценную ОС, которой хватит той производительности, которую может выжать из себя PopStick. Максимальный поддерживаемый объем карт разработчики не сообщают, но с 32-гигабайтными компьютер работать умеет.

Полностью открытая электроника

Питание на PopStick подается через обыкновенный коннектор USB-A, по которому он и подключается к полноценный компьютеру. Мини-ОС, записанная на него, позволяет выбрать, как он будет отображаться при подключении к USB-хосту, и вариантов здесь масса. Например, он может мимикрировать под клавиатуру или мышь. А если требуется подключаться к нему по SSH, или если есть планы по использованию PopStick для запуска на нем веб-сервера, то в настройках можно выбрать сетевую карту. Разработчики добавляют: «Придумали что-то совершенно нестандартное? Возможности безграничны»

PopStick создавался по принципам открытого «железа». Разработчики по собственной воле выложили в Сеть все его схемы с описанием каждого элемента. Это означает, что при желании и наличии необходимых компонентов такой компьютер каждый сможет собрать сам. Окажется ли получившееся изделие столь же компактным, и получится ли уложиться в 29 долл. – вопросы открытые.

Альтернативный вариант

Существует еще, как минимум, один способ всегда носить с собой Linux и при этом не ограничиваться скудными аппаратными возможностями микрокомпьютера. Для этого потребуется не ПК в виде флешки, а просто

флешка или любой другой USB-накопитель объемом от 8 ГБ и специальный дистрибутив Linux SysLinuxOS 12, вышедший в конце июня 2023 г.

Как сообщал CNews, SysLinuxOS 12 представляет собой кастомизированную версию дистрибутива Debian, созданную для развертывания на флешке с последующей загрузкой с нее же. Система, наделенная двумя графическими средами на выбор (Mate и GNOME) напичкана ПО для диагностики компьютеров и локальных сетей и ориентирована на системных администраторов, но вполне может использоваться и как обычная ОС. В команде ее разработчиков всего один человек.

Источник: cnews.ru, 29.06.2023

ЭНЕРГЕТИКА

Тепловые батареи, в виде огнеупорного кирпича способны сохраняет много энергии в виде высокотемпературного тепла

Тепловые батареи Rondo преобразуют прерывистую энергию ветра и солнца в постоянное высокотемпературное и недорогое тепло, в котором нуждается промышленность (рис. 18). Это запланированное производство будет поддерживать установки, питающие широкий спектр отраслей, от горнодобывающей и металлургической до производства топлива и продуктов питания.

Рис. 18. Тепловые батареи в виде огнеупорного кирпича

Революционная тепловая батарея Rondo аккумулирует электричество от солнца и ветра, и сохраняет энергию в виде высокотемпературного тепла в огнеупорном кирпиче без использования горючих материалов, дорогих минералов или жидкостей. Огнеупорный кирпич выдерживает очень высокие

температуры. Аккумулированное тепло доставляется по запросу при температуре до 1500°C.

Технология Rondo может обеспечить непрерывным теплом с нулевым выбросом углерода по более низкой цене, чем ископаемое топливо, что крайне необходимо для промышленности во всем мире.

Первая тепловая батарея Rondo в настоящее время эксплуатируется на калифорнийском заводе по производству этанола, обслуживая промышленного потребителя с самой высокой в мире температурой и самым эффективным накопителем энергии.

SCG через свою дочернюю компанию SRIC производит огнеупорный кирпич высокого качества и масштаба. Rondo и SCG вместе работают над следующим шагом на пути к крупномасштабной промышленной декарбонизации.

Промышленный сектор потребляет больше энергии, чем любая другая часть мировой экономики, и большая часть промышленной энергии используется в виде тепла. Промышленное тепло потребляет четверть всей мировой энергии и сегодня выделяет четверть мирового CO_2.

Источник: building-tech.org, 03.07.2023

В России создали сорбенты для выделения ценных компонентов из природного газа

Технология позволит удешевить этот процесс и перспективна для использования в энергетике и химической промышленности.

Российские ученые создали эффективные сорбенты для выделения углеводородов – метана и этана из многокомпонентных смесей. Технология адсорбционного разделения перспективна для использования в энергетике и химической промышленности, сообщили ТАСС в пятницу в пресс-службе ФИЦ «Институт катализа СО РАН».

Исследование выполнено сотрудниками Института неорганической химии СО РАН при помощи научной установки «Станция EXAFS-спектроскопии» в Сибирском центре синхротронного и терагерцевого излучения на базе Института ядерной физики СО РАН.

«Исследователи Института неорганической химии СО РАН создали мезопористые металл-органические координационные полимеры – уникальные соединения для выделения легких алканов (метана и этана) из сложных многокомпонентных смесей. Эти углеводороды широко используют в энергетике и химической промышленности», – говорится в сообщении.

Традиционно легкие алканы (метан, этан, пропан, бутан и др.), необходимые в энергетике и химической промышленности, и природный газ разделяют с помощью криогенных установок при экстремально низких температурах, однако значительные энергозатраты приводят к снижению рентабельности процесса. Ученые из ИНХ СО РАН предложили использовать другой метод, основанный на технологии разделения газов с помощью адсорбции.

Ученые показали, что разработанные ими сорбенты NIIC-20 демонстрируют высокие значения сорбционной емкости метана, этана, пропана, а также одни из лучших значений селективности. Процесс разделения не требует охлаждения и имеет рекордно высокую производительность.

О модернизации установки

Работы выполнены в рамках проекта по модернизации и проведению исследований на уникальной научной установке (УНУ) «Станция EXAFS-спектроскопии», который реализует Институт катализа СО РАН при поддержке государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Установка позволяет исследовать атомную структуру и химический состав различных образцов в жидком и твердом состояниях.

Модернизация позволит проводить эксперименты, для которых в России пока нет приборной базы. Отработанные методики и установки будут перенесены на Сибирский кольцевой источник фотонов (СКИФ).

Модернизация станции повысит ее производительность и позволит решать задачи в области разработки каталитических систем нового поколения, исследования функциональных материалов, а также фундаментальной медицины.

Источник: tass.ru, 30.06.2023

СИБУР зарегистрировал первый климатический проект в российском реестре углеродных единиц

СИБУР прошел валидацию климатического проекта, реализованного на предприятии «СИБУР-Химпром» (г. Пермь). Проект получил безусловное положительное заключение валидатора на соответствие стандарту ГОСТ Р ИСО 14064-3. Это первый климатический проект СИБУРа, зарегистрированный в российском реестре углеродных единиц.

В результате валидации, проведенной ассоциацией «НП КИЦ СНГ», СИБУР зарегистрировал климатический проект в реестре углеродных единиц Российской Федерации. Верификация первых результатов проекта и получение

углеродных единиц ожидается до конца этого года. Ожидаемый эффект сокращения выбросов парниковых газов в ходе реализации проекта до 2025 года – около 15 тыс. тонн CO_2-экв.

Климатический проект предусматривает сокращение выбросов парниковых газов при производстве диоктилтерефталата (ДОТФ) за счет изменения схемы подачи катализатора. Это снизило удельное потребление природного газа на единицу произведенной продукции. ДОТФ – это бесфталатный экологичный пластификатор, который обеспечивает гибкость, повышенную прочность, износостойкость материалов, применяется в напольных и кровельных покрытиях, обоях, защитных покрытиях в автомобильной промышленности.

Даниил Рассказов, генеральный директор «СИБУР-Химпрома»: «В СИБУРе каждый сотрудник может предложить свою идею по совершенствованию производственного процесса для достижения экономического или экологического эффекта. Идею, которая позже переросла в климатический проект, предложил наш оператор производства, далее в работу включилась большая кросс-функциональная команда. Это именно тот случай, когда даже маленькие шаги приводят к большому результату. Мы гордимся, что первый климатический проект СИБУРа, зарегистрированный в российском реестре углеродных единиц, реализован на нашем предприятии».

Аналитический центр ТЭК при Минэнерго РФ участвовал в сопровождении проекта – от совместного с компанией поиска и выбора технологических инноваций, отвечающих критериям климатического проекта, до формирования проектной заявки и ее валидации. Планируется, что АЦ ТЭК будет оказывать поддержку проекту в части подготовки отчетов о его реализации, сопровождать процесс верификации отчетной документации и выпуск углеродных единиц.

Надежда Уледова, Международный центр устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО (МЦУЭР): «СИБУР обладает высоким потенциалом по реализации климатических проектов на территории своих предприятий. Но важно иметь в виду, что далеко не каждый проект, связанный с сокращениями выбросов парниковых газов, может стать климатическим проектом – необходимо выполнение ряда обязательных условий для соответствия установленным критериям и стандартам. В рамках совместной работы по подготовке проектной документации мы имели возможность оценить высокий профессионализм команды СИБУРа. Данный проект в полной мере соответствует вышеуказанным требованиям и успешно прошел независимую валидацию».

Екатерина Виноградова, руководитель органа по валидации и верификации парниковых газов Ассоциации «НП КИЦ СНГ»: «СИБУР

является одной из немногих компаний, которая не просто следит за актуальными направлениями в повестке устойчивого развития и охраны окружающей среды, но и на практике доказывает свое стремление к декарбонизации, повышению энергоэффективности и снижению уровня воздействия на окружающую среду»

Источник: eprussia.ru, 03.07.2023

Ученые МГУ разработали способ повышения эффективности источников энергии

Ученые факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ предложили математические модели для оценки перспектив использования накопителей энергии в ходе развития электроэнергетической отрасли, а также для определения их оптимальных параметров с точки зрения потребителей электроэнергии.

В настоящее время электроэнергетическая отрасль стремительно развивается и активно внедряет возобновляемые источники энергии (ВИЭ), поэтому эффективное использование накопителей энергии становится все более значимым. В условиях колебания цен и объемов потребления электроэнергии они могут сыграть ключевую роль в обеспечении стабильности и оптимизации потребления энергии. Также они позволяют решать проблемы, связанные с нестабильностью генерации энергии на многих ВИЭ, для которых поставляемый ими объем мощности является случайной величиной, зависящей от погодных условий.

Сотрудники и аспиранты кафедры исследования операций факультета ВМК МГУ разработали инновационные методы расчета оптимального управления накопителями энергии. Путем использования математических моделей экономического равновесия и учета случайных внешних факторов, их исследования позволяют определить оптимальные параметры накопителей различных типов и оценить их потенциальное воздействие на рыночные цены и общественное благосостояние.

«В этой модели случайные внешние факторы, влияющие на потребление энергии, характеризуются вероятностным распределением, отражающим их зависимость от времени года. Параметры накопителей и пропускные способности линий передачи энергии выбираются, исходя из максимизации средних значений прибылей соответствующих экономических агентов. Эти прибыли рассчитываются с учетом затрат на строительство и ожидаемых сроков эксплуатации объектов инфраструктуры. Решение задачи расчета

оптимальных параметров инфраструктуры получено, исходя из известной теоремы благосостояния, согласно которой оптимальная структура рынка соответствует состоянию конкурентного равновесия», – объяснил профессор кафедры исследования операций факультета ВМК МГУ Александр Васин.

Эти новейшие методы и модели разработаны с учетом специфики рынков электроэнергии в различных регионах, включая Россию, Китай, Евросоюз и другие. Они дают возможность получить ценную информацию для анализа и прогнозирования перспективных вариантов производства и продажи накопителей энергии, а также их влияния на экономику. Для получения этой информации надо собрать и ввести в модель актуальные исходные данные.

В результате описанных исследований открываются новые горизонты для электроэнергетической отрасли, позволяющие повысить энергетическую эффективность и оптимизировать использование возобновляемых источников энергии. Это важный шаг в направлении устойчивого развития и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Работа, проведенная учеными МГУ, подтверждает важность научного сотрудничества и инновационного подхода для решения вызовов, с которыми сталкивается наша планета в области энергетики.

Результаты исследования были представлены на Всероссийской конференции «Ломоносовские чтения-2023», а также на заседании подкомитета C5 РНК СИГРЭ «Рынки электроэнергии и регулирование».

Источник: msu.ru, 05.07.2023