МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

№3/ЯНВАРЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 4
Диагностические поезда Network Rail оборудовали инновационной системой радиосвязи 4
Компания из США заказала у Rail Vision системы распознавания препятствий при маневрах 4
На метрополитене Гонконга скоро пустят новые поезда 5
В России запустят полностью беспилотный поезд и высокоскоростную модель с кухней и детской комнатой 6
«ТМХ Интеллектуальные Системы» внедрили систему дистанционного управления локомотивами в металлургии 7
ОАО «РЖД» ожидают опытный образец водородного маневрового локомотива в 2025 году 8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ 9
Грузовой дрон Orca сможет перебрасывать 250 кг груза прямо на палетах на 960 км 9
Seaglider, экраноплан на подводных крыльях, крейсерская скорость 300 км/ч, летает на сверхмалой высоте 9-18 м над поверхностью воды 10
Криоводород увеличит дальность полета самолетов на 40% 11
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ 12
BMW протестирует роботов Figure на своем автозаводе в Калифорнии 12
Changan запустила производство автомобиля-трансформера: Qiyuan e07 может превращаться из кроссовера в пикап 13
Китайские инженеры решили оснастить внедорожник BYD дроном-разведчиком 15
Kia и Hyundai представили «воздушную юбку»: она увеличивает запас хода и производительность авто 16
Nissan представил единственный в мире автомобиль с технологией e-4ORCE и снежными гусеницами 16
Будущий гиперкар Velozzi получит кузов из паучьего шелка 17
В России создали уникальный двигатель для электромобилей 18
Московский производитель помог разработать систему батареи для отечественного электрокара LADA 19
В России придумали мобильную зарядную станцию для авто мощностью 125 квт·ч 20
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ 21
Mercury Marine выпустила два самых мощных лодочных электромотора в своем ассортименте 21
Технология цифрового распознавания пломб на контейнерах протестирована на одном из контейнерных терминалов СЗФО 22
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ 23

Новое оборудование саратовских ученных позволит повысить надежность и скорость передачи данных навигационных спутников 23
В двух областях весной начнется «пилот» по отслеживанию лесоперевозок по ГЛОНАСС 24
В России создадут отечественные модули для спутниковых навигационных систем 25
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 26
Складная антенна из специального волокна – новая альтернатива спутниковым тарелкам 26
TSMC разработала «революционный» чип со значительно сниженным энергопотреблением 28
Учёные показали FlexRAM: первую в мире жидкометаллическую оперативную память 29
Globus IT создала нейросеть для контроля качества продукции машиностроительного завода 30
3D-сканирование поможет импортозаместить запчасти для промышленности 30
Российские учёные научили искусственный интеллект лучше ориентироваться в пространстве 32
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 33
Новый материал приближает создание универсальной компьютерной памяти 33
Российскими учеными создан легкий и прочный композит на основе алюминия 34
Российские учёные создали новый фильтр для очистки радиоактивных отходов 35
Российская фабрика производит текстиль, отпугивающий клещей 35
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 36
Samsung представила умное кольцо Galaxy Ring, которое будет снимать ЭКГ и управлять домом 36
В MIT создали датчик, работающий на магнитной энергии окружающей среды 37
Российский студент разработал новый двигатель внутреннего сгорания 38
ЭНЕРГЕТИКА 39
Микробный топливный элемент позволит извлекать бесконечную энергию из грязи 39
Созданы искусственные листья, генерирующие электричество из дождя и ветра 40

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Диагностические поезда Network Rail оборудовали инновационной системой радиосвязи

Компания McLaren Applied оборудовала 14 диагностических поездов британского оператора железнодорожной инфраструктуры Network Rail системами радиосвязи с поддержкой стандарта 5G, в которых использованы активная антенна со встроенными радиотехническим модулем и блоком периферийных вычислений, а также программное обеспечение Fleet Connect, первоначально разработанное для болидов «Формулы 1». McLaren Applied стала поставщиком Network Rail, выиграв соответствующий тендер в 2022 г.

Внедрение системы позволило увеличить скорость передачи данных с 76 кбит/с до 70 Мбит/с. Активная антенна, разработанная совместно с компанией Huber+Suhner и размещаемая на крыше вагона, не требует установки роутеров и сплиттеров, прокладки высокочастотных кабелей и кабелей питания. Антенна подключается к сети Ethernet одним кабелем, по которому передаются данные и осуществляется ее питание. Программное обеспечение Fleet Connect разделяет потоки данных, собранных диагностическим поездом, между сетями доступных сотовых операторов, соединяет эти потоки в облачной платформе и транслирует в серверы Network Rail. Каждый современный диагностический поезд Network Rail инспектирует железнодорожную инфраструктуру на участках суммарной протяженностью около 100 тыс. км ежегодно.

Источник: zdmira.com, 19.01.2024

Компания из США заказала у Rail Vision системы распознавания препятствий при маневрах

Израильская компания Rail Vision сообщила о подписании в США контракта стоимостью 5 млн долл. на поставку систем распознавания препятствий Switch Yard System, в которых использованы технологии искусственного интеллекта, позволяющие повысить безопасность и уровень автоматизации маневровой работы. Покупателем систем является неназванная американская компания, занимающаяся лизингом вагонов и железнодорожными перевозками. В 2023 г. Rail Vision поставила в США систему Switch Yard System для проведения испытаний.

Наряду с распознаванием и классификацией препятствий на расстоянии до 200 м при любой погоде и в любое время суток, система распознает положение кулаков автосцепки для дистанционной оценки возможности сцепки вагонов, контролирует зоны с плохим обзором и отправляет в реальном времени визуальные и акустические предупреждения удаленному оператору и машинисту локомотива при возникновении риска нарушения безопасности маневровой работы.

Контракт включает твердый заказ стоимостью 1 млн долл. США. Поставка дополнительных систем Switch Yard System на сумму 4 млн долл. возможна по договоренности с заказчиком. В контракте оговорены также дополнительные квоты на приобретение оборудования, которое, может быть затем передано потребителям, выполняющим маневровую работу на территории Северной Америки.

Источник: zdmira.com, 18.01.2024

На метрополитене Гонконга скоро пустят новые поезда

Оператор городского рельсового транспорта Гонконга MTR объявил о вводе в обращение на линии Island метрополитена с 28 января 2024 г. новых восьмивагонных поездов, которые заменят подвижной состав первого поколения, используемый с момента открытия линии в 1985 г.

Island станет второй по счету линией после Kwun Tong с поездами нового поколения, отличающимися более высоким уровнем комфорта и надежностью в эксплуатации. В 2023 г. они успешно прошли все испытания (рис. 1).

Рис. 1. Новый поезд на линии Island метрополитена в Гонконге

Контракт на поставку 93 поездов стоимостью 6 млрд Гонконг. долл. (768,9 млн долл. США) был заключен с компанией CSR Qingdao Sifang (ныне входит в состав корпорации CRRC) в 2015 г. На линии Kwun Tong первые из прибывших поездов введены в эксплуатацию в ноябре 2022 г. На данный момент в обращении находятся 13 новых составов.

В дальнейшем планируется заменить существующий парк подвижного состава и на других линиях – Tsuen Wan и Tseung Kwan O.

Новые поезда отличаются целым рядом удобств, в том числе более свободными зонами для размещения пассажиров, наличием дополнительных поручней в салоне, сидений со спинками эргономичного дизайна. Салоны оснащены динамическими картами маршрута. Специальное оборудование позволяет осуществлять в режиме реального времени мониторинг состояния подвижного состава, а анализ больших данных упрощает проведение его планово-предупредительного обслуживания.

Источник: zdmira.com, 24.01.2024

В России запустят полностью беспилотный поезд и высокоскоростную модель с кухней и детской комнатой

Передовой российский транспорт может похвастаться скоростью движения до 400 км/час. И очень комфортным салоном.

19 января, информационное издание «ТАСС» со ссылкой на свои источники сообщило, что холдинг «Российские железные дороги» планирует уже в 2026 году запустить первый полностью беспилотный поезд, а уже в этом году будет представлена и запущена в эксплуатацию частично беспилотная российская модель – об этом в рамках выставки-форума «Россия» на ВДНХ рассказал Олег Белозёров, глава холдинга.

«Летом этого года мы запустим здесь в Москве на МЦК поезд с беспилотным вождением на уровне 3 «А». Следующий этап – полностью беспилотный поезд мы планируем запустить в 2026 году. Сдвижка некоторая связана с тем, что «Финист» – полностью замещённый электропоезд сейчас появился и мы сейчас на него навешиваем необходимое оборудование, которое у нас уже разработано», – заявил О.В. Белозёров.

Кроме того, в России на текущий момент разрабатывается передовой высокоскоростной российский поезд, который будет состоять из восьми вагонов, разделённых на четыре класса обслуживания. Будут вагоны первого класса, бизнес-класса, а также уровня комфорт и базового уровня обслуживания – об этом Олег Белозёров сообщил в рамках того же форума. Также данный поезд будет оснащён специальной детской комнатой, кухней, кухней с баром и развлекательной мультимедийной системой. Правда, релиза данного поезда придётся подождать немного дольше – примерно до 2030 года.

«Причём уровнем он будет выше, нежели чем существующие высокоскоростные поезда. Скорость движения – до 400 км в час. В новом

высокоскоростном составе будет восемь вагонов, мы предполагаем, мы уже утвердили внешний вид», – сообщил глава холдинга.

Стоит отметить, что данный электрический высокоскоростной поезд будет полностью импортонезависимым, а его сборкой занимается российский завод «Синара – транспортные машины» совместно с РЖД. Кроме того, журналисты издания «ТАСС» сообщают, что в целом на развитие высокоскоростных железнодорожных магистралей в стране в 2024 году выделят 21,7 млрд рублей – направление явно перспективное.

Источник: trashbox.ru, 20.01.2024

«ТМХ Интеллектуальные Системы» внедрили систему дистанционного управления локомотивами в металлургии

«ТМХ Интеллектуальные Системы» внедрили систему управления промышленным подвижным составом в металлургии, сообщает пресс-служба компании.

Новая система дистанционного управления была разработана и установлена для предотвращения опасных ситуаций при управлении локомотивами (рис. 2).

Рис. 2. Система управления промышленным подвижным составом в металлургии

Комплексный проект включает в себя три ключевые составляющие: систему обнаружения препятствий, систему дистанционного управления, систему дистанционного видеоконтроля при движении вагонами вперед.

Применение БСДУ позволит вывести локомотивную бригаду из потенциально травмоопасного участка, обеспечить наиболее полный контроль окружающей обстановки и улучшить условия работы для всех участников производственного процесса, отмечается в сообщении.

Источник: metalinfo.ru, 23.01.2024

ОАО «РЖД» ожидают опытный образец водородного маневрового локомотива в 2025 году

«Гудок» со ссылкой на главного инженера Дирекции тяги Олега Чикиркина пишет: «Принято решение создавать маневровые локомотивы поближе к центру страны. Сейчас у нас есть понимание технических характеристик и требования к таким машинам. <…> И первый опытный образец четырехосного локомотива должен быть создан в 2025 году», – приводит его слова издание с прошедшего в декабре-2023 заседания Объединенного ученого совета РЖД.

По словам Олега Чикиркина, потребности Московского полигона сейчас оцениваются в 48 восьмиосных локомотивов и 15 четырехосных машин, работающих на водородном топливе. Эксплуатация предполагается на станциях Орехово-Зуево, Бекасово-Сортировочное и Рыбное.

«Гудок» со ссылкой на заявление ВНИКТИ также пишет, что проект первого водородного маневрового локомотива создается на базе платформы ТЭМ10. Тепловоз этой модели был сертифицирован и поставлен в серийное производство в «Синара – Транспортные Машины» (СТМ) в 2020 году, на его базе также выпускается газотепловоз ТЭМГ1. Номинальная мощность машины при тяге от водорода должна составить 360 кВт. Соглашение о разработке локомотивов с гибридной тягой (водород + аккумуляторы) между РЖД, СТМ и «Роснано» было подписано летом-2021. В прошлом году СТМ показала проект обновленного дизайна платформы ТЭМ10.

Весной-2023 во ВНИИЖТ сообщали, что водородную машину также проектирует «Инжиниринговый центр железнодорожного транспорта» (ИЦ ЖТ, совместное предприятие РЖД и СТМ). В самом ВНИИЖТ ведутся работы по созданию водородного вагона-лаборатории и в целом на экспериментальном кольце формируется «водородный кластер» для проведения исследований в части водородной тяги. При этом по информации «Гудка», вопрос создания российских водородных топливных элементов пока остается открытым.

Источник: rollingstockworld.ru, 19.01.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Грузовой дрон Orca сможет перебрасывать 250 кг груза прямо на палетах на 960 км

Чтобы грузовые дроны получили широкое распространение, важно, чтобы они были совместимы с существующей транспортной инфраструктурой. Калифорнийская компания Traverse Aero учла это и разрабатывает гибридный eVTOL Orca, предназначенный для перевозки до 250 кг груза на стандартных транспортных поддонах. Крейсерская скорость летательного аппарата с двигателем на авиационном топливе составит 241 км/ч, а запас хода – 966 км. Дрон сможет автономно следовать по заранее запрограммированной траектории полета или управляться дистанционно.

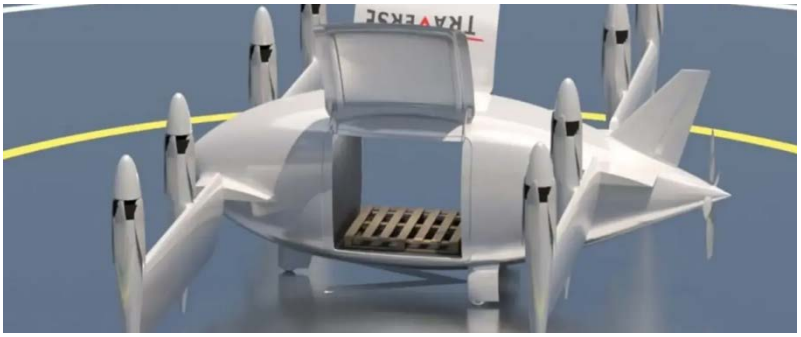

Рис. 3. Грузовой дрон Orca

Orca – гибридный самолет eVTOL (рис. 3) (электрический вертикальный взлет и посадка), который использует двигатель на авиационном топливе для выработки электроэнергии, питающей двигатели девяти винтов. Восемь из этих винтов расположены на крыльях, а один служит толкающим винтом сзади.

Крылья располагаются вертикально для взлета и посадки (при этом их опоры ориентированы как у вертолета), а затем поворачиваться в горизонтальную конфигурацию для более быстрого и эффективного полета вперед. Некоторые детали все еще находятся в стадии разработки, но известно, что крейсерская скорость машины составит 241 км/ч, а гибридный запас хода – 966 км.

Дрон сможет автономно следовать по заранее запрограммированной траектории полета, управляться дистанционно или с помощью «второго пилота» ИИ. Таким образом, один оператор-человек сможет одновременно контролировать сразу несколько летательных аппаратов.

Самолет принимает грузы на транспортных поддонах стандартного размера. Через открывающиеся вверх двери с двух сторон можно загружать до 250 кг боеприпасов или снабжения в грузовое отделение объемом

1,7 кубических метров. Туда же легко поместятся двое раненных или пара медиков.

Orca достаточно мала, чтобы поместиться в обычный 6-метровый транспортный контейнер (но без крыльев) во время транспортировки к месту развертывания. Бригада обслуживания из двух человек сможет собрать дрон и подготовить его к полетному заданию за 30 минут.

Orca предназначен в первую очередь для использования в военных целях. Тем не менее, компания недавно подписала соглашение с гражданской фирмой Ghenus Air на поставку ей 20 дронов. Помимо использования в качестве грузового транспорта, Orca также может применяться для эвакуации раненых, ведения разведки или даже служить мобильной стартовой платформой для других дронов поменьше, которые не смогут самостоятельно преодолеть 960 км.

Сроки готовности дрона к испытаниям и серийному производству не раскрываются.

Источник: hightech.plus, 18.01.2024

Seaglider – экраноплан на подводных крыльях, крейсерская скорость 300 км/ч, летает на сверхмалой высоте 9-18 м над поверхностью воды

Seaglider обещает сделать революцию в водно-воздушном транспорте. Удобство электрической лодки сочетается со скоростью и комфортом самолета, и дальностью полета благодаря подводным крыльям и эффекту «крыло в земле».

Это современная, высокотехнологичная реализация советской идеи экраноплана: когда самолет летит очень низко над поверхностью воды, эффект земли создает своего рода воздушную подушку, на которой он может лететь (рис. 4).

Рис. 4. Seaglider – экраноплан на подводных крыльях

Конструкция компании Regent снижает гидродинамическое сопротивление за счет убирающегося крыла на подводных крыльях и увеличивает дальность полета за счет эффекта «крыло в земле» в стиле экраноплана, а также выдувного крыла. Получившийся в результате Seaglider обещает перевозить 12 пассажиров и двух членов экипажа или 1600 кг груза на расстояние 300 км на крейсерской скорости 300 км/ч, на сверхмалой высоте 9-18 м над поверхностью воды.

Это примерно в шесть раз быстрее и значительно удобнее, чем лодка, и при этом позволяет работать в условиях гораздо более высоких волн, чем суда аналогичного размера. По сравнению с самолетом он обещает примерно вдвое меньшие эксплуатационные расходы, а также гораздо более тихую работу и возможность работать с самых разных мест причала.

Компания впервые запустила прототип самолета в сентябре 2022 года, а в апреле 2023 года она продемонстрировала полномасштабный макет своего 12-местного Viceroy Seaglider с 20-метровым размахом крыльев. В компании говорят, что в будущем концепция может быть увеличена до 150 пассажиров, и что ее нынешние показатели запаса хода основаны на современной технологии аккумуляторов. Показатели дальности будут увеличиваться по мере совершенствования батарей, как и во всех других ситуациях на электротранспорте.

Источник: building-tech.org, 23.01.2024

Криоводород увеличит дальность полета самолетов на 40%

Компания ZeroAvia совместно со стартапом Verne приступила к разработке технологии применения криоводорода в авиационных двигателях. В прошлом году Verne совместно с Ливерморской национальной лабораторией Лоуренса удалось получить криовещество, которое содержит на 27 % больше водорода в том же объеме, который занимает обычный сжиженный водород. Теперь они надеются использовать этот фактор для создания топлива с большей удельной емкостью энергии для развития идеи декарбонизации авиации. Также криоводород позволит увеличить дальность полета на 40 %.

Криоводород, он же CcH_2, был создан Сальвадором Асевесом из Ливерморской национальной лаборатории Лоуренса 25 лет назад. После разными структурами были разработаны экспериментальные силовые установки, работающие на этом веществе. Считается, что криоводород может использоваться как топливо с запасом энергии на уровне 3000 Вт·ч/кг, но при его сжигании не создаются выбросы в атмосферу.

Для получения криоводорода его нужно дополнительно сжать во время охлаждения, но точные параметры процесса как раз и являются предметом исследований. Вещество в таком состоянии стабилизируется, оно не склонно к выкипанию, создает меньшие нагрузки на емкости для хранения, поэтому можно существенно сэкономить на оборудовании для его транспортировки и перекачки. Однако все это только в теории, рентабельность технологии еще предстоить изучить при ее системном применении и больших масштабах эксплуатации.

Источник: techcult.ru, 21.01.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

BMW протестирует роботов Figure на своем автозаводе в Калифорнии

Робототехнический стартап Figure подписал коммерческое соглашение с BMW о внедрении своих роботов-гуманоидов общего назначения на производственном предприятии BMW в Спартанбурге, Южная Каролина. Это первая коммерческая сделка такого рода. Роботы Figure 01 предназначены для автоматизации сложных, небезопасных или утомительных производственных задач, и если они окажутся полезными, их будут поэтапно внедрять на заводах BMW. Процесс интеграции андроидов в первые производственные цепочки займет от 12 до 24 месяцев.

Figure выполняет свое обещание как можно скорее привлечь своих роботов-андроидов выполнять реальную, полезную работу. В соответствии с недавно подписанным коммерческим соглашением с BMW, Figure приступил к определению первоначальных вариантов использования на заводе BMW в Спартанбурге и начал обучение ботов для поэтапного развертывания на месте.

Это не первый раз, когда автономные гуманоиды работают вместе с людьми. Amazon объявила в октябре, что начнет тестирование гуманоида Digit от Agility Robotics в качестве «мобильного манипулятора», переносящего предметы на складах, где не хватает места для конвейерных лент. Но следует отметить, что Amazon является инвестором Agility, поэтому заинтересована в разработке Digit. Сделка Figure с BMW является чисто коммерческой, и это может сделать ее одной из первых сделок такого рода.

Основатель и генеральный директор Figure Бретт Адкок говорит, что автопроизводители накопили большой опыт в робототехнике и много работали с гуманоидами. Например, Honda с ASIMO, Tesla с Optimus, Hyundai владеет

Boston Dynamics, а также существует Институт робототехники Toyota. У таких компаний огромный опыт в области робототехники, хотя он сосредоточен на конкретных задачах, а не на общем назначении. Команда BMW, по словам Адкока, интегрировала много робототехники на завод в Спартанбурге. Но автопроизводитель хотел решить дальнейшие проблемы автоматизации с помощью более ловких и мобильных роботов.

В лабораториях Figure уже началось обучение первым задачам, которые 01 начнет выполнять в BMW, хотя обе компании еще не объявили, что именно андроиды будут делать в заводских цехах. Адкок говорит, что робот может работать в кузовном цехе с листовым металлом и выполнять другие работы по складской логистике. Figure начнет внедрение с небольшого количества роботов. Для их фактической интеграции в производственные процессы BMW может потребоваться от 12 до 24 месяцев.

Ранние модели гуманоидов двигались неуклюже и медленно, но с развитием искусственного интеллекта и усовершенствованием оборудования они смогут видеть, принимать решения и действовать быстрее, эффективнее и мощнее, превосходя человеческие возможности. Сейчас наступает сложный этап внедрения, когда нужно отложить высокие идеи в сторону и фокусироваться на утомительной работе по поддержанию развивающихся гуманоидов в выполнении конкретных задач.

Figure развивала своих роботов пугающими темпами. Всего за год высококвалифицированная команда создала готовые к работе прототипы. Чуть больше недели назад компания объявила об еще одной важной вехе, выпустив видео, на котором робот Figure 01 автономно готовит кофе в ответ на устную команду. Адкок назвал это «моментом ChatGPT» для компании, поскольку робот самостоятельно понял, как использовать эту кофемашину, после просмотра нескольких видеодемонстраций.

Источник: hightech.plus, 19.01.2024

Changan запустила производство автомобиля-трансформера: Qiyuan e07 может превращаться из кроссовера в пикап

Идеальное решение для тех, кто обычно ездит в черте города, но периодически занимается активным отдыхом на природе.

19 января информационное издание Motor со ссылкой на свои источники сообщило, что китайская компания Changan, представленная в том числе и на рынке России, официально запустила производство автомобиля-трансформера Qiyuan E07. Главная особенность данного легкового транспортного средства в

том, что модель способна «трансформироваться» из обычного городского кроссовера во вполне практичный пикап для активных путешествий и различных хобби на природе, например. Для этого автомобиль сдвигает элемент крыши вперёд, опускает дверь багажного отделения и предоставляет удобный доступ к багажному отделению, в том числе сверху. Очень удобно для транспортировки чего-то, что класть в салон не хочется.

Рис. 5. Автомобиль-трансформер Qiyuan E07

Стоит отметить, что за выпуск Qiyuan E07 (рис. 5) отвечает суббренд Qiyuan, который занимается производством исключительно электрических и гибридных транспортных средств. Собственно, данный трансформер тоже основан на базе электрической силовой установки, питание которой обеспечивает передовая никель-кобальт-марганцевая тяговая аккумуляторная батарея от компании China Aviation Lithium Battery. Производитель отмечает, что в базовой комплектации автомобиль будет поставляться на заднем приводе – для этого на заднюю ось установили электрический мотор, способный развивать 342 лошадиные силы. Но у трансформера будет и полноприводная версия с электрическими силовыми установками мощностью в 597 лошадиных сил.

Пока что кроссовер-пикап производят исключительно в Китае, а старт продаж намечен на первую половину 2024 года. Информации о том, будут ли продавать Qiyuan E07 в России, пока что нет, но нужно понимать, что Changan активно покоряет российский автомобильный сегмент, выпуская массу

транспортных средств, так что шансы на электрический трансформер всё же есть.

Источник: trashbox.ru, 20.01.2024

Китайские инженеры решили оснастить внедорожник BYD дроном-разведчиком

Производитель китайских внедорожников BYD YangWang U8 предлагает необычную опцию – док-станцию с переоборудованным дроном DJi Mavic.

Как информирует Telegram-издание «Беспилот», установка монтируется на крыше автомобиля, а ее управление осуществляется из салона через мультимедиа-экран. Она включает беспилотник, три сменные аккумуляторные батареи и автономный манипулятор для обслуживания (рис. 6).

Рис. 6. Внедорожник BYD с установкой-беспилотником

Дрон может применяться при преодолении опасных участков пути, объясняют авторы разработки. Новинка позволит осуществлять разведку дорожных условий, чтобы избежать неприятных сюрпризов. По мнению инженеров компании, это может быть актуально при эксплуатации внедорожника.

Данный автомобиль поставляется в Россию по так называемому параллельному импорту. Стоимость машины с гибридной силовой установкой мощностью 1197 л.с. начинается от 16 миллионов рублей. Однако в базовых комплектациях отсутствует описанная опция – с ней транспортное средство окажется значительно дороже.

Источник: involta.media, 20.01.2024

Kia и Hyundai представили «воздушную юбку»: она увеличивает запас хода и производительность авто

В первую очередь «воздушная юбка» будет полезна внедорожникам, так как улучшить их аэродинамические свойства очень сложно

Автомобильные производители постоянно ищут способы увеличения запаса хода и повышения производительности. Очередное решение представили компании Kia и Hyundai – они презентовали так называемую «активную воздушную юбку» (Active Air Jacket, AAS).

Конструкция устанавливается спереди перед колёсами, но за передним бампером, чтобы минимизировать турбулентность. Она активируется, когда скорость автомобиля достигает отметки 80 км/ч и убирается, когда скорость падает ниже 70 км/ч. При тестировании Genesis GV60 технология Active Air Jacket привела к снижению коэффициента лобового сопротивления (Cd) на 0,008, тем самым улучшив сопротивление на 2,8%.

Также разработчики сообщили, что их система будет давать преимущества и на более высоких скоростях, например, при 200 км/ч увеличивается прижимная сила.

«Ожидается, что система AAS окажет большое влияние на внедорожники, где сложно улучшить аэродинамические характеристики. Мы продолжим работать над повышением ходовых качеств и устойчивости электрических автомобилей за счёт улучшения аэродинамики», – сообщил Сон Хён Чо, вице-президент и руководитель группы разработки мобильных кузовов Hyundai Motor Group.

Источник: trashbox.ru, 23.01.2024

Nissan представил единственный в мире автомобиль с технологией e-4ORCE и снежными гусеницами

Nissan презентовал уникальный концепт-кар – Nissan X-Trail Mountain Rescue. Этот автомобиль, созданный на заказ, оборудован технологией e-4ORCE и снежными гусеницами.

Авто предназначено для спасательных операций на заснеженных склонах. Особенности этого концепта включают замену обычных колес прочными снежными гусеницами, обеспечивающими отличное сцепление на заснеженных дорогах.

Рис. 7. Nissan X-Trail Mountain Rescue

«Nissan (рис. 7) бросает вызов обыденности – как в использовании технологий, так и в той роли, которую они играют в обществе», – говорят представители компании.

На заднем сиденье установлены носилки для транспортировки получивших травму лыжников. Концепт-кар оснащен электрифицированной двухмоторной системой полного привода e-4ORCE, способной мгновенно реагировать на изменения уровня сцепления и своевременно регулировать распределение мощности на каждом колесе.

Источник: involta.media, 18.01.2024

Будущий гиперкар Velozzi получит кузов из паучьего шелка

Славящийся своей прочностью и износостойкостью паучий шелк – правда, на этот раз в синтетической версии, произведенной на основе люцерны – обрел еще одно революционное применение. Он вошел в состав кузова гиперкара Velozzi (рис. 8), созданного известным изобретателем, дизайнером и главой компании Spidey Tek Робертом Велоцци и Лабораторией реактивного движения HACA Lotus

Рис. 8. Гиперкар Velozzi

В рамках этого проекта ученые идентифицировали белки, вырабатываемые пауками для прядения шести видов паутины. Затем они создали синтетические гены, производящие большое количество этих белков, и внедрили их в генетически модифицированную люцерну. Spidey Tek уже производит продукты на основе паучьего шелка – клеи и медицинские приборы. Для создания кузова и монококового шасси гиперкара паучий шелк смешали с углеродным волокном.

Гиперкар получится действительно выдающимся – двухместный, двухдверный с двигателем для Формулы-1 V-12 мощностью 1000 л. с. в связке с шестиступенчатой механической коробкой передач. Его скоростной максимум – 370 км/ч, до 100 км/ч он будет разгоняться за 2,7 секунды.

Рис. 9. Гиперкар Velozzi

Активные передние закрылки обеспечивают улучшенную аэродинамику. Среди других достоинств – газогидравлические амортизаторы, система контроля давления в шинах, салон, отделанный натуральной кожей, карбоновые ковшеобразные спортивные сиденья и прочая роскошь (рис. 9).

Всего планируется произвести не более 100 экземпляров по цене 3 млн. долл. каждый. Первый автомобиль будет готов не раньше, чем через 4-5 лет.

Источник: techcult.ru, 22.01.2024

В России создали уникальный двигатель для электромобилей

САЭ выпустила новые аккумуляторные батареи для общественного электротранспорта «Дзета».

Российская компания «Системы Автономной Энергии» (САЭ) представила инновационные аккумуляторные батареи для общественного электротранспорта под названием «Дзета», сообщает «Российская газета».

По информации издания, новые батареи отличаются высокими характеристиками и превосходят многие зарубежные аналоги своего класса. В процессе создания «Дзеты» использовались передовые технологии и композитные материалы, что снизило массу аккумулятора, при этом сохраняя высокую энергетическую плотность.

Пресс-служба компании подчеркнула, что использование «Дзеты» позволит существенно уменьшить вес электробусов в Москве на 300-400 кг. Это, в свою очередь, открывает возможности для увеличения пассажировместимости или пробега на 40-50%, сохраняя при этом сопоставимую массу. Новые батареи будут протестированы на образцах электробусов e-CityMax 9.

Представители САЭ отметили, что один блок «Дзеты» может быть достаточным для обеспечения электротранспорта с небольшим автономным ходом, в то время как 2-3 блока будут оптимальными для электробусов с быстрым зарядом, соответствующих стандартам Москвы. Кроме того, в процессе разработки «Дзеты» уделяется особое внимание пожарной безопасности.

Стало известно, что «Системы Автономной Энергии» уже производят тяговые батареи для Lada e-Largus и низкопольного электробуса «ГАЗель e-City».

Источник: runews24.ru, 19.01.2024

Московский производитель помог разработать систему батареи для отечественного электрокара LADA

Столичный разработчик и производитель электронных решений для автотранспорта помог создать одну из основных систем батареи для нового отечественного электрокара LADA e-Largus. Об этом сообщил министр правительства Москвы, руководитель Департамента инвестиционной и промышленной политики, входящего в Комплекс экономической политики и имущественно-земельных отношений столицы, Владислав Овчинский.

Электромобиль LADA e-Largus, опытную партию которого запустили в производство в Ижевске 15 декабря, более чем на 50% состоит из российских комплектующих. Он имеет запас хода до 390 километров.

«Московские промышленники производят высокотехнологичную, востребованную в различных отраслях продукцию. Они участвуют в реализации масштабных, инновационных и важных для страны проектов. Так, столичный производитель электронных решений для транспорта ГК «Итэлма» принял участие в создании батарей для нового отечественного электрокара. Специалисты предприятия разработали одну из самых сложных ее частей – систему управления силовой установкой», – сказал Владислав Овчинский.

Основные работы в процессе создания электрической силовой установки выполняла компания «Системы автономной энергии» («САЭ»), которая входит

в группу компаний, в тесном сотрудничестве с инженерами АвтоВАЗа. Батареи оборудованы современной системой контроля и управления (BMS) собственной разработки и производства, включая программное обеспечение.

Особенность двойного аккумулятора для легкового электроавтомобиля заключается в том, что он может размещаться в зоне, где ранее располагался бензобак, а также в моторном отсеке. Его энергоемкость составляет 61 киловатт-час.

Для фургонов разработано две версии батарей: двойная с энергией 61 киловатт-час и для облегченной версии электрогрузовика – одинарная с емкостью 45,7 киловатт-часа. Эти аккумуляторы расположены в задней части автомобиля, что позволило опустить центр тяжести для устойчивости машины, полностью сохранить полезный объем салона и багажника, а также увеличить грузоподъемность фургона.

«LADA e-Largus стала первым российским электромобилем с отечественной батареей настолько глубокой локализации. Это новая ступень развития электротранспорта в России и важный шаг вперед для нашей компании и всей автомобильной промышленности страны. Планируем в ближайшие два года локализовать последний зарубежный элемент – аккумуляторную ячейку», – сказал генеральный директор «Системы автономной энергии» Антон Мухин.

Батареи, которые получили электроавтомобили, не имеют аналогов в России и могут конкурировать с известными зарубежными аккумуляторами.

В рамках масштабного инвестиционного проекта предприятие возводит инженерный центр, где будет организовано свыше 450 рабочих мест.

Источник: 3dnews.ru, 22.01.2024

В России придумали мобильную зарядную станцию для авто мощностью 125 квт·ч

Мобильная станция работает на сжиженном газе, а его запаса хватит на пятнадцать циклов зарядки.

Специалисты столичной инжиниринговой компании «Априорные решения машин» представили концепт-проект мобильной зарядной станции (МЭлС), которую можно будет установить на автомобилях, масса которых не превышает 3,5 тонны.

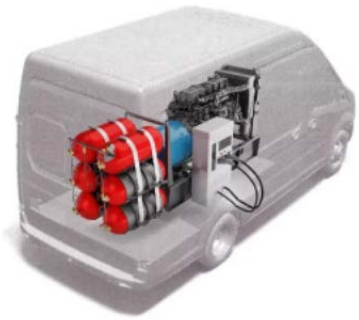

Рис. 10. Мобильная зарядная станция

Станция (рис. 10) обладает мощностью 125 кВт·ч и способна работать в автономном режиме до 8 часов. По мнению разработчиков, она станет востребована не только у рядовых автовладельцев. Преимущества станции оценят и в B2B-сегменте – представители каршеринга, служб такси и жилищно-коммунальных услуг.

В основу МЭлС легла технология газовой микрогенерации на мобильной платформе. Конструкция станции предполагает наличие газовых баллонов и двигателя внутреннего сгорания. Зарядку аккумуляторных батарей обеспечит генератор постоянного тока. Также предусмотрены системы охлаждения и вентиляции. Основным топливом станет сжиженный газ. Такой выбор сделан неслучайно – таким образом, создатели станции хотят минимизировать выбросы вредных газов в атмосферу.

В компании «Априорные решения машин» сообщили, что объёма газа хватит на 15 зарядных сессий, а восполнить его можно в течение 15 минут. Первый опытный образец должны представить уже в 2024 году.

Источник: trashbox.ru, 23.01.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Mercury Marine выпустила два самых мощных лодочных электромотора в своем ассортименте

Компания Mercury Marine продемонстрировала на выставке CES 2024 два новых мотора, которые могут заинтересовать любителей водных прогулок. Электрические двигатели 75e и 110e, как заверяет компания, предлагают лучшие в мире уровни мощности по сравнению с аналогами сторонних

производителей. Они получили модульную аккумуляторную систему и увеличенный ресурс.

В компании не отрицают, что новинки будут проигрывать в мощности подвесным двигателям, работающим на дизеле или бензине. Тем не менее, 10 и 14,8 л. с. на гребном валу для 75e и 110e выглядят вполне привлекательно для тех, кто предпочитает тишину во время вояжей на лодках. Кроме того, новые моторы получили возможность интеграции с экосистемой Avator, пульты ДУ и цветной дисплей.

Рис. 11. Лодочный электромотор компании Mercury Marine

Mercury Marine (рис. 11) выполнила данное ей раньше обещание и выпустила полноценную линейку из пяти моторов Avator различной мощности. При этом компания готова предложить низковольтные моторы не только для надувных и алюминиевых лодок, но и для понтонов и катеров из стекловолокна с небольшим водоизмещением.

Штатные батареи обеспечивают движение на максимальной скорости в течение часа. Это время может быть увеличено до 3 часов за счет снижения скорости. Более подробная информация о возможностях моторов Avator будет озвучена непосредственно перед запуском их в производство в середине 2024 года. В это же время будут озвучены и розничные цены.

Источник: techcult.ru, 20.01.2024

Технология цифрового распознавания пломб на контейнерах протестирована на одном из контейнерных терминалов СЗФО

Решение на основе компьютерного зрения позволяет ускорить обслуживание грузовых судов.

Технология цифрового распознавания пломб на контейнерах протестирована на одном из контейнерных терминалов СЗФО. Об этом в своем Telegram сообщил вице-губернатор Санкт-Петербурга Станислав Казарин.

По его словам, Телеком-оператор Билайн разработал решение на основе компьютерного зрения, которое позволяет ускорить обслуживание грузовых судов в контейнерных терминалах. В рамках решения, фотографии пломб выгруженных контейнеров при проверке делаются камерой специализированного мобильного устройства. Снимки обрабатываются ПО видеоаналитики, также одновременно в системе происходит верификация номера пломбы из базы данных.

Отмечается, что в большинстве терминалов операция проверки контейнеров при вхождении в порт осуществляется вручную. Применение видеоаналитики позволяет сократить время проверки, а также уменьшить влияние человеческого фактора.

По данным разработчика технологии, точность работы модели распознавания пломб на контейнерах в настоящее время доходит до 98%, в планах – довести ее до 99% и достичь скорости распознавания кадра, не превышающей 1 секунды.

Источник: portnews.ru, 23.01.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Новое оборудование саратовских ученных позволит повысить надежность и скорость передачи данных навигационных спутников

Ученые Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А. разработали волноводный СВЧ-фильтр со сверхузкой полосой пропускания. Новинка позволит повысить скорость передачи данных спутников космической связи и навигации, сообщили в вузе.

«Отличительной особенностью разработки ученых СГТУ стало улучшение эксплуатационных параметров. В частности, увеличение уровня рабочих мощностей передаваемых электромагнитных сигналов, что позволяет передавать сигналы на более дальние расстояния, уменьшение массогабаритных показателей изделия, что особенно важно для спутниковых систем связи, значительное снижение влияния помех атмосферного, искусственного и космического происхождения на сигнал, что предопределяет скорость передачи информации, а также снижение потерь мощности внутри

фильтра и обеспечение более высокой надежности при эксплуатации», – сказали в университете.

Там также отметили, что в большинстве современных систем спутниковой связи применяются устройства узкополосной фильтрации с относительной полосой 0,5...1%, но сегодня во всем мире специалисты разрабатывают сверхузкополосные фильтры с полосами менее 0,1%.

Полученный учеными патент на изобретение № 2806696 от 3 ноября 2023 года «Волноводный сверхузкополосный фильтр СВЧ-диапазона» позволит создавать функциональные устройства фильтрации и мультиплексирования радиосигналов для новых перспективных радиоэлектронных комплексов наземной и космической связи в соответствии с Федеральной космической программой России на 2016-2025 годы.

Источник: vestnik-glonass.ru, 19.01.2024

В двух областях весной начнется «пилот» по отслеживанию лесоперевозок по ГЛОНАСС

Рослесхоз планирует весной 2024 года начать эксперимент по интеграции данных между Федеральной государственной информационной системой лесного комплекса (ФГИС ЛК) и навигационной системой «ЭРА-ГЛОНАСС» в Архангельской и Ульяновской областях. С этой целью средствами ГЛОНАСС будут оборудованы лесовозы, лесозаготовительная и лесопожарная техника. Об этом говорится в совместном пресс-релизе Рослесхоза и «Рослесинфорга» (федеральная лесоучетная организация).

С 1 января 2025 года оснащение средствами навигационного контроля станет обязательным для всей лесопожарной и лесозаготовительной техники.

Как отмечается в сообщении, Архангельская и Ульяновская области выбраны в качестве пилотных, поскольку первыми начали работать в единой информационной системе лесного хозяйства, которая объединяет в себе сведения Государственного лесного реестра, то есть содержит документы о лесах, их использовании, охране, защите, воспроизводстве, о лесничестве, а также собирает информацию об учете древесины и сделках с ней.

«В течение 2024 года к системе подключатся все регионы, что обеспечит единый подход к управлению лесным хозяйством и упростит получение государственных «лесных» услуг. Включение во ФГИС ЛК навигационных данных о передвижении лесной техники дополнит сведения об обороте древесины и позволит контролировать ее движение на всех этапах, включая

начальный этап лесозаготовки, как только техника заехала в лес», – цитируются в пресс-релизе слова директора «Рослесинфорга» Павла Чащина.

По данным «Рослесинфорга», в 2023 году только в перевозках древесины и пиломатериалов были задействованы 157,8 тыс. автомобилей. Для лесосечных работ по информации Рослесхоза, в стране используется 16,14 тыс. единиц техники, из них почти 11 тыс. требуют оснащения сотовой и спутниковой связью. Лесопожарной техники в стране 14,64 тыс. единиц, из которых на 8,7 тыс. еще только предстоит установить систему ГЛОНАСС.

Информация от транспортного средства через систему «ЭРА-ГЛОНАСС» будет передаваться во ФГИС ЛК каждые 15 минут, или каждые 5 км, при движении автомобиля (на стоянке – каждые два часа). При отсутствии возможности передачи навигационной информации специальное устройство автоматически сохранит ее в своей внутренней памяти (для сохранения контроля за перевозками на территориях без покрытия спутниковой связью). Непосредственно во ФГИС ЛК навигационный пакет будет храниться в течение трех лет.

В ФГИС ЛК будут передаваться следующие данные: номер транспортного средства, скорость движения, категория транспортного средства, на каком виде топлива работает, нажата ли тревожная кнопка, включение и выключение зажигания, не вскрывается ли корпус аппаратуры спутниковой навигации и др.

Источник: interfax.ru, 22.01.2024

В России создадут отечественные модули для спутниковых навигационных систем

ГК «Элемент» разработает российские модули для спутниковых навигационных систем.

Группа компаний «Элемент» заместит импортные модули для работы навигационной аппаратуры потребителей глобальных спутниковых навигационных систем (НАП ГНСС), уже начала разрабатывать отечественные аналоги, следует из сообщения пресс-службы ГК.

Группа компаний «Элемент» является крупнейшим разработчиком и производителем микроэлектроники в России. В состав входят десять центров разработки и восемь фабрик по производству интегральных микросхем, полупроводниковых приборов, силовой электроники, модулей, корпусов для микросхем и контактирующих устройств, а также радиоэлектронной аппаратуры. Продукция ГК «Элемент» имеет широкое применение в различных

отраслях экономики: в том числе используется в банковских, SIM и транспортных картах, городской инфраструктуре, системах спутниковой навигации, элементах управления на транспорте и др.

Глобальные навигационные системы состоят из спутников на околоземной орбите, наземных станций, которые корректируют их движение, и ГНСС-модулей в навигационной аппаратуре потребителей. Отмечается, что многие зарубежные производители модулей покинули рынок.

Московское НИИ микроэлектронной аппаратуры «Прогресс», входящее в группу компаний «Элемент», планирует к концу 2024 года разработать отечественный НАП геодезического класса. Чтобы выйти на рынок в короткие сроки, на первом этапе в производстве будут использованы импортные элементы, которые в дальнейшем будут замещены отечественными.

НИИМА «Прогресс» также разработает российское программное обеспечение, способное уточнять местоположение с помощью специальных алгоритмов обработки навигационных сигналов.

Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), к которым относится российская система ГЛОНАСС и международная GPS, предназначены для определения местоположения наземных, водных и воздушных объектов. В частности, ГНСС обеспечивают автомобильную и авиационную навигацию, помогают отслеживать движение грузов по автомобильным и железным дорогам, задействованы в судоходстве, а также необходимы для точного размежевания земель и мониторинга добычи полезных ископаемых.

Источник: 1prime.ru, 22.01.2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Складная антенна из специального волокна – новая альтернатива спутниковым тарелкам

Чтобы установить связь в труднодоступных местах, спасателям приходится перевозить и устанавливать громоздкие и дорогостоящие спутниковые антенны. Группа ученых из Стэнфорда и Американского университета в Бейруте разработала прототип комбинированной спиральной антенны, которая физически изменяет свою форму, позволяя легко устанавливать радиосвязь и связь с спутниками. Антенна состоит из полосок проводящего волоконного материала, собранных в спиральную структуру. В вытянутом состоянии она обеспечивает общую связь, а в сжатом –

направленную. Получилась легкая, компактная и эффективная альтернатива традиционным спутниковым антеннам (рис. 12).

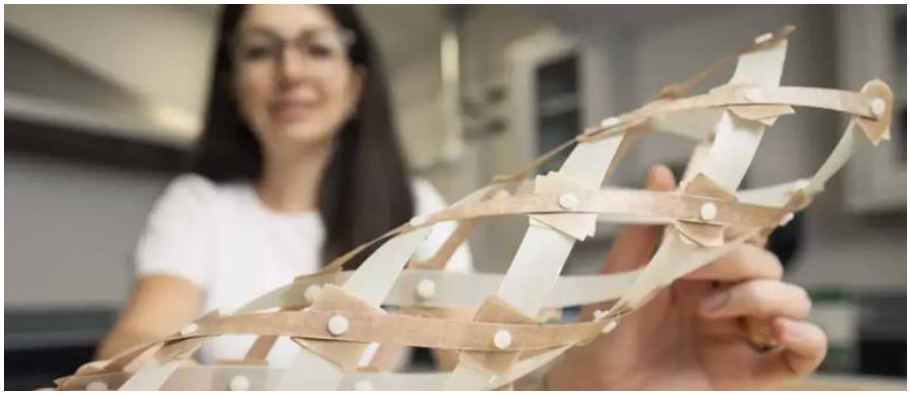

Рис. 12. Складная антенна из специального волокна

Обычно этот тип антенны состоит из одного или нескольких проводов, намотанных по спирали вокруг центральной опорной мачты. В новой спиральной антенне нет опоры, а провода заменены полосками из проводящего волокнистого композитного материала. Они намотаны вместе по спирали, образуя полый цилиндр.

Эту антенну можно вытянуть в цилиндр высотой 305 мм или компактно сжать, чтобы сформировать кольцо высотой 25 и шириной 127 мм.

В вытянутом состоянии и при подключении к электронике – приемопередатчику, заземляющей пластине и аккумулятору – антенна излучает маломощный сигнал во всех направлениях, обеспечивая радиосвязь с членами наземной команды. В сжатом состоянии она посылает мощный сигнал в определенном направлении, обеспечивая возможность спутниковой связи. Частоты, используемые в любой конфигурации, определяются точными размерами каждой отдельной антенны.

Одним из факторов, облегчающих установку, является бистабильная конструкция устройства. Это означает, что при ручном вытягивании или нажатии оно автоматически принимает нужную конфигурацию. Поэтому не придется переживать, правильно ли развернута антенна. Это удобно для применения на месте катастрофы, на поле боя или даже на космическом корабле.

Существующие решения представляют собой тяжелые и громоздкие металлические антенны. Они требуют большого количества энергии для работы и сложны в установке и перемещении. Новая антенна легкая, компактная и может переключаться между двумя рабочими состояниями. Она эффективно функционирует с минимальными затратами энергии в областях, где связь ограничена или отсутствует.

Источник: hightech.plus, 23.01.2024

TSMC разработала «революционный» чип со значительно сниженным энергопотреблением

TSMC и Тайваньский научно-исследовательский институт промышленных технологий (ITRI) совместно разработали микросхему массива спин-орбитальной магнитной памяти с произвольным доступом (SOT-MRAM), что знаменует собой значительный прогресс в технологии энергонезависимой памяти. Новый чип может похвастаться удивительным энергопотреблением, которое составляет всего 1% от обычного спин-трансферного момента (STT) MRAM, а также исключительно низкой задержкой (рис. 13).

Рис. 13. Революционный» чип со значительно сниженным энергопотреблением

SOT-MRAM, тип энергонезависимой памяти, способен произвести революцию в компьютерной индустрии, обеспечив более энергоэффективную и быструю альтернативу существующим технологиям памяти. По сравнению с SRAM, которая обычно используется для кэшей и приложений внутренней памяти, SOT-MRAM обладает более высокой плотностью и не потребляет энергии, когда не используется, что делает ее идеальной для центров обработки данных и приложений с питанием от батарей. Кроме того, SOT-MRAM демонстрирует задержки, сравнимые с DRAM, и значительно быстрее, чем 3D NAND Flash.

«Эта ячейка обеспечивает одновременное низкое энергопотребление и высокую скорость работы, достигая скорости 10 нс», – заявил доктор Ши-Чиех Чанг, генеральный директор Лаборатории исследований электронных и оптоэлектронных систем ITRI. Общая вычислительная производительность может быть еще больше увеличена при интеграции с вычислениями в схему памяти. В перспективе эта технология может найти применение в высокопроизводительных вычислениях (HPC), искусственном интеллекте (AI), автомобильных чипах и т. д.

Источник: ferra.ru, 21.01.2024

Учёные показали FlexRAM: первую в мире жидкометаллическую оперативную память

Новая технология очень далека от коммерческого применения, но уже сейчас ей можно назвать настоящим прорывом.

Оперативная память является одним из ключевых компонентов во многих электронных устройствах, поэтому производители постоянно стремятся к её совершенствованию. Учёные из Университета Цинхуа в Китае сделали, наверное, необычный и при этом очень большой шаг в этом направлении – по их словам, они разработали первую в истории жидкометаллическую ОЗУ, которую назвали FlexRAM (рис. 14).

Рис. 14. FleRAM

Опубликованное в сети изображение выглядит немного абстрактно, но, как утверждают учёные, на нём и запечатлена жидкометаллическая оперативная память. В её состав входят капли жидкого галлия для хранения значений двоичной памяти 1/0, которые помещаются в растягивающий биополимер под названием Ecoflex.

Один из авторов проекта заявил, что существующие наработки в будущем могут лечь в основу более совершенных мягких роботов, а также стать базой для систем мозг-компьютер. Правда, на данном этапе о практическом применении жидкометаллической памяти речь не идёт. Текущая версия FlexRAM состоит из восьми блоков хранения, которые могут оперировать одним байтом данных, что никак не согласуется с современными моделями ОЗУ. И сейчас «жидкая» оперативная память рассчитана только на 3500 циклов, а не на миллионы.

Несмотря на все видимые минусы, китайские учёные сделали настоящий прорыв в технологии RAM, который делает будущее ещё на шаг ближе.

Источник: trashbox.ru, 22.01.2024

Globus IT создала нейросеть для контроля качества продукции машиностроительного завода

Globus IT создала нейросеть для контроля качества продукции машиностроительного завода. Об этом CNews сообщил представитель компании.

Перед Globus IT стояла задача внедрить в производство технологию на основе нейронной сети, которая будет самостоятельно контролировать качество сварки шва, исключая человеческий фактор, и обнаруживать дефекты, а также разработать программное обеспечение, которое автоматически подготовит техпаспорт по каждому выпущенному изделию, соберет и сохранит данные о возможных несоответствиях изделий установленным нормам.

В рамках проекта была создана специализированная программа для разметки данных с использованием C# .Net и интерфейсом WinForms с подробной инструкцией по разметке данных. Программа для обучения нейронных сетей создавалась на языке программирования Python 3.6. Нейронные сети разрабатывались вручную и предназначались для определения дефектов сварных соединений.

В итоге команда Globus IT разработала программное обеспечение, которое обнаруживает дефекты сварного шва и автоматически определяет координаты этого дефекта, делает его фотографии и формирует отчет в режиме реального времени, а также веб-решение по формированию отчетов, интегрированное во внутреннюю информационную систему компании.

Автоматизация процесса дала устойчивый положительный результат: количество брака на производстве снизилось на 10%; проект полностью окупил себя, а экономический эффект от внедрения превышает 16 млн руб. в год; улучшено качество и надежность выпускаемых изделий за счет исключения человеческого фактора на 100%; оптимизированы производственные процессы по подготовке технической отчетности – вся информация об изделиях и случаях брака передается в режиме реального времени, формируя единую базу данных.

Источник: cnews.ru, 22.01.2024

3D-сканирование поможет импортозаместить запчасти для промышленности

С помощью метода обратного инжиниринга исследователи Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»

смогли создать цифровую копию детали для промышленного импортного оборудования сложной конструкции, которая вышла из строя.

Россия столкнулась с необходимостью замещения определенных технологий и товаров в ряде промышленных отраслей. Проблема нехватки компонентов коснулась, в том числе, и запчастей для производственных машин российских предприятий, которые со временем ломаются и приходят в негодность.

Для поддержания производства возникла необходимость производить отечественные запчасти, необходимые для работы станков и механизмов. Такое импортозамещение позволит уменьшить зависимость от ввоза товаров из других стран, а также обеспечить бесперебойную работу оборудования. Кроме того, это поможет развитию отечественного производства и повысит его конкурентоспособность на мировом рынке.

Поэтому для обеспечения безопасной и эффективной работы промышленных машин исследователи занимаются разработкой высокоточных методов создания копий запчастей, которые ранее поставлялись из-за рубежа.

«Специалисты одного из петербургских предприятий обратились к нам с просьбой помочь воспроизвести запчасть производственной машины для смешивания полимеров. Они предоставили нам образец этой поврежденной детали, которая пришла в негодность. Использовав специальный 3D-сканер и метод обратного инжиниринга, мы создали трехмерную компьютерную модель по уже существующему образцу, а также сделали точную копию запчасти из нержавеющей стали», – рассказывает руководитель лаборатории «ЛЭТИ ЛазерЛаб» профессор кафедры фотоники СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Вадим Александрович Парфенов.

Метод обратного, или, как его еще называют, реверс-инжиниринга позволяет создавать трехмерные компьютерные модели-копии по данным 3D-сканирования (например, скульптурного памятника или детали механизма) в формате, доступном для инженерных программ. Такое проектирование состоит из следующего процесса: съемки объекта с помощью специального сканера и создания ее точечной цифровой (полигональной) модели, а затем обработка и ее преобразование в трехмерную модель с последующим переводом в рабочие чертежи.

«Мы проводили трехмерное сканирование образца запчасти производственной машины, которая представляет собой стержень со сплошной винтовой поверхностью вдоль продольной оси. Такое сканирование необходимо для того, чтобы по итогу получилась трехмерная модель, которая будет доступна для работы инженеров-конструкторов в специальных программных пакетах», – пояснил инженер лаборатории «ЛЭТИ – ЛазерЛаб» Виталий Олегович Тишкин.

Копия запчасти, которую ученые ЛЭТИ смогли создать по оригинальному образцу, была передана специалистам для использования в работе промышленной машины. Также им переданы чертежи, которые они в дальнейшем смогут использовать для создания дополнительных копий этой запчасти.

По словам руководителя лаборатории, теперь они могут оцифровывать объекты даже самой сложной конструкции и переводить их в рабочие чертежи. А далее уже на их основе изготавливать подобного рода запчасти для любых промышленных машин отечественных производителей.

Опытно-конструкторские работы данного стержня для смешивания полимеров проводились в лаборатории специалистами лазерных технологий «ЛЭТИ – ЛазерЛаб», которую запустили в рамках программы развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» «Приоритет 2030».

Источник: scientificrussia.ru, 23.01.2024

Российские учёные научили искусственный интеллект лучше ориентироваться в пространстве

Например, благодаря новому методу более эффективно смогут работать многочисленные роботы-доставщики.

В пресс-службе НИУ ВШЭ сообщили о новом исследовании, которое поможет намного эффективнее нейронным сетям ориентироваться в окружающем пространстве.

Российские учёные выяснили, что добавление аналога человеческого внимания в алгоритмы искусственного интеллекта графовой нейросети может повысить эффективность построения маршрута в пространстве на 6-15%. Под графовой нейронной сетью принято понимать тип нейросети, которая оперирует данными, структурированными в виде специальных математических конструкций – графов.

Разработанный российскими математиками под управлением доцента НИУ ВШЭ (Нижний Новгород) Ильи Макарова метод, по их заверению, подойдёт, чтобы создать нейронную сеть, которая сможет искать оптимальную траекторию движения через сложно усреднённые среды. Эта задача является одной из наиболее сложных для традиционных нейросетей, так как зачастую в ней нет достаточного количества информации об их текущем положении. Награда же выдаётся в конце пути, а не частично по мере продвижения.

Новое решение построено на предположении использовать графовые свёрточные нейронные сети для поэтапного поиска маршрута. И, как уже

говорилось, при добавлении аналога человеческого внимания. В итоге нейронная сеть способна определять наиболее важные элементы в наборе данных для решения той или иной задачи, включая поэтапный поиск пути, что делает её работу более эффективной.

Метод протестировали на двух задачах. Суть первой заключалась в поиске роботом выхода из случайно спроектированного лабиринта. Во второй задаче робот искал красный ящик в четырёх связанных друг с другом комнат.

В обозримом будущем данный подход может быть использован для повышения эффективности работы в самых разных областях, например, в курьерской доставке, где работают роботы.

Источник: trashbox.ru, 23.01.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Новый материал приближает создание универсальной компьютерной памяти

От современных компьютеров требуется обрабатывать все большие объемы данных, и как можно быстрее. Для этого необходимы более быстрые и эффективные запоминающие устройства. Исследователи из Стэнфорда (США) нашли новый материал для памяти на основе фазовых переходов. Предложенные устройства отличаются стабильностью, долгим сроком службы, низким потреблением энергии, а их серийный выпуск не потребует существенного переоснащения производственных линий.

«Мы не просто улучшаем один из показателей, например, долговечность или скорость; мы улучшаем несколько показателей одновременно, – сказал профессор Эрик Поуп, один из исследователей. – Это самое реалистичное, пригодное для промышленности из того, что мы создали в этой сфере. Мне нравится думать об этом как о шаге к универсальной памяти».

Современные компьютеры хранят и обрабатывают данные в разных местах. Энергозависимая память – быстрая, но исчезающая при выключении компьютера – обслуживает обработку данных, а энергонезависимая берет на себя долгосрочное хранение данных. Перенос информации между этими типами памяти отнимает время и энергию.

Универсальная память, сочетающая достоинства долгосрочного хранения и быстрой обработки, пока остается недоступной, пишет Stanford News. Однако ученые из команды Поупа сделали шаг навстречу ей. Их разработка основана на сплаве GST467, состоящем из германия, сурьмы и теллурия. Исследователи

нашли способ разместить сплав между несколькими нанослоями других материалов в сверхрешетке. Это придало структуре отличную стабильность, возможность переключения при низкой энергии (менее 1 вольта), долговечность и энергонезависимость – она может сохранять состояние на протяжении как минимум десяти лет.

«Есть другие типы энергонезависимой памяти, которые работают немного быстрее, но они требуют большего напряжения или мощности, – сказал Поуп. – Для всех этих компьютерных технологий необходим компромисс между скоростью и энергией. То, что мы переключаемся за несколько десятков наносекунд, расходуя менее одного вольта, это большое достижение».

Вдобавок, сверхрешетка вмещает в небольшой объем достаточно много ячеек памяти, уменьшенных до 40 нм в диаметре. Плотность получилась не слишком высокая, но исследователи изучают варианты ее повышения наращиванием количества слоев.

Некоторые твердые материалы помнят о том, что их недавно растягивали, и это влияет на их реакцию на подобные деформации в будущем. Американские ученые провели исследование механизмов формирования памяти в пенах и эмульсиях и открыли новые методы воздействия на эти воспоминания. Это позволит создавать пищевые и фармакологические продукты с новыми свойствами.

Источник: hightech.plus, 23.01.2024

Российскими учеными создан легкий и прочный композит на основе алюминия

Российские ученые из НИТУ МИСИС объявили о создании весьма перспективного композитного материала, который по своей прочности сравним со сталью, но втрое меньше весит, а по пластичности значительно обходит другие подобные решения.

Более того, созданный композит, в отличие от известных металломатричных композиционных и высокопрочных материалов, не теряет своих механических свойств даже нагреваясь до 500°С.

В основе российской разработки, которая, по сути, является сложным структурированным материалом, лежат два компонента – это зерна алюминия в микронных и даже субмикронных размерах и «каркас», для создания которого используется оксид алюминия с металлическим алюминием.

Ученые из НИТУ МИСИС уже изучили ряд разных по составу композитов, среди которых по термомеханическим свойствам наиболее интересен вариант с содержанием 3 % окиси алюминия. Он наиболее похож на сталь по прочности после нагрева до больших температур, так как имеет необычную «сдвоенную» структуру.

Все особенности данного композита позволят ему решать большой перечень задач как в науке, так и в промышленности. К примеру, материал идеально подойдет для автомобильной промышленности и авиастроения для уменьшения веса элементов и частей, подвергающихся сильным механическим, а также тепловым нагрузкам

Источник: techcult.ru, 23.01.2024

Российские учёные создали новый фильтр для очистки радиоактивных отходов

Эксперты из Национального исследовательского университета «МИФИ» создали инновационный абсорбент, который может быть применён на атомных электростанциях в целях очистки радиоактивных отходов.

Жидкие радиоактивные отходы образуются на каждом из этапов работы атомной электростанции. Их нельзя сбрасывать без предварительной очистки, потому что они способны нанести вред здоровью животных и человека. Однако для каждого вида загрязнения нужно подобрать особый абсорбент, не только устраняющий загрязнения, но и выгодные на производстве.

По словам учёных, новый материал основан на хитозане и метакаолине. Хитозаны вырабатывают моллюски и ракообразные, насекомые и пауки, а метакаолин – эти продукт переработки глины. Их смесь может поглощать растворённый в отходах уранил за считанные часы.

Источник: csn-tv.ru, 24.01.2024

Российская фабрика производит текстиль, отпугивающий клещей

В Ивановской области на шуйско-тезинской фабрике стартовало производство инновационного текстиля, который защищает от клещей, грибка и микробов, а также может помочь улучшить качество сна.

Уникальный материал был разработан при участии ивановских ученых-химиков, а в основу текстиля легли капсулированные вещества. В результате

изделия из нового материала способны выделять акарицидные репелентные вещества.

Инновационная ткань подойдет для пошива одежды специалистам, которые работают в лесу и могут столкнуться с клещами, в частности геологов. В ходе испытаний было доказано, что материал защищает от клещей на 98%.

Источник: csn-tv.ru, 24.01.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Samsung представила умное кольцо Galaxy Ring, которое будет снимать ЭКГ и управлять домом

Компания Samsung только что объявила, что работает над умным кольцом, получившим название Galaxy Ring.

Представление устройства состоялось в рамках ежегодного мероприятия Galaxy Unpacked, где компания кратко описала его как «мощное и доступное» устройство для здоровья и хорошего самочувствия.

Хотя детали разработки Galaxy Ring пока не были представлены, компания продемонстрировала короткое видео устройства, позволяющее оценить его внешний вид. Однако Samsung пока не поделилась информацией о том, когда устройство появится на рынке и его предполагаемой стоимости.

Интерес к умным кольцам уже наметился в прошлом году, когда Samsung подала патент на смарт-кольцо с функцией ЭКГ и управления умным домом. Учитывая текущее внимание компании к инструментам искусственного интеллекта для новых смартфонов Galaxy, можно ожидать, что эти технологии также будут внедрены в новый продукт.

Новость о разработке умного кольца Galaxy Ring вызвала большой интерес у поклонников марки Samsung, и многие уже ожидают возможности испытать его функционал и удивительные возможности.

И, хотя пока нет точной информации о его характеристиках, запуск нового устройства от компании Samsung является важным событием не только для фанатов техники, но и для всего рынка умных гаджетов.

Источник: involta.media, 19.01.2024

В MIT создали датчик, работающий на магнитной энергии окружающей среды

Исследователи Массачусетского технологического института разработали безбатарейный датчик с автономным питанием, который работает на энергии из окружающей среды. Такой датчик можно встроить в труднодоступное место, например, во внутреннюю часть корабельного двигателя. Там он может автоматически собирать данные, например, о температуре в течение очень длительного времени. Данные передаются через Bluetooth. Минусов два – датчик работает в мерцающем режиме, по мере накопления энергии, и сама передача данных для него крайне энергозатратна, но эта проблема решаема. На этой базе может быть создана целая сеть автономных датчиков для заводов, складов и коммерческих помещений, установка и работа которых будут предельно дешевы.

Исследователям пришлось решить три ключевые задачи, чтобы разработать эффективный, безбатарейный датчик, собирающий энергию. Во-первых, система должна иметь возможность холодного запуска, то есть запускать свою электронику без начального напряжения. Этого удалось достичь с помощью сети интегральных схем и транзисторов, которые позволяют системе сохранять энергию до тех пор, пока она не достигнет определенного порога. Система включается только после того, как накопит достаточно энергии для полноценной работы.

Во-вторых, система должна эффективно хранить и преобразовывать энергию, которую она собирает, без использования батареи. Хотя исследователи могли бы включить батарею, это усложнило бы систему и могло бы создать риск возгорания. Чтобы избежать использования аккумулятора, ученые добавили внутренний накопитель энергии с конденсаторами. Конденсатор проще батареи: он хранит энергию в электрическом поле между проводящими пластинами. Конденсаторы могут быть изготовлены из различных материалов, а их возможности настраиваются в соответствии с различными условиями эксплуатации, требованиями безопасности и доступным пространством.

Команда тщательно спроектировала конденсаторы, чтобы они были достаточно большими для хранения энергии, необходимой устройству для включения и начала сбора энергии, но при этом достаточно маленькими, чтобы фаза зарядки не занимала слишком много времени. Поскольку датчику могут потребоваться недели или даже месяцы, прежде чем он включится для проведения измерений, ученые позаботились о том, чтобы конденсаторы могли удерживать достаточно энергии, даже если со временем часть из них выйдет из строя.

В-третьих, исследователи разработали серию алгоритмов управления, которые динамически измеряют и учитывают энергию, которую устройство собирает, хранит и использует. Микроконтроллер, «мозг» интерфейса управления энергопотреблением, постоянно проверяет, сколько энергии хранится, и принимает решение, включать или выключать датчик, выполнить измерение или увеличить энергопотребление для более сложных сенсорных задач.

Основываясь на этой схеме проектирования, ученые создали систему управления энергопотреблением для обычного температурного датчика. Устройство использует энергию от магнитного поля для постоянного сбора данных о температуре, которые передаются на смартфон через Bluetooth. При разработке они использовали схемы с очень низким энергопотреблением, но столкнулись с ограничениями по напряжению, что могло привести к повреждению устройства. Для предотвращения этого их система автоматически регулирует или уменьшает сбор энергии в микроконтроллере, если количество накопленной энергии становится избыточным и может представлять опасность для нормальной работы.

Универсальная конструкция не ограничивается датчиками, собирающими энергию магнитного поля, и может применяться к другим источникам энергии, таким как вибрации или солнечный свет.

Инженеры также обнаружили, что передача данных, собранных датчиком температуры – самая энергоемкая операция. В будущем планируется изучить менее энергоемкие способы передачи данных, например, использование оптики или акустики. Ученые также хотят точнее моделировать и прогнозировать, сколько энергии может поступать в систему или сколько энергии потребуется датчику для проведения измерений.

Источник: hightech.plus, 18.01.2024

Российский студент разработал новый двигатель внутреннего сгорания

Студент российского технологического университета (РТУ) МИРЭА разработал новый тип двигателя внутреннего сгорания, не имеющий аналогов, пишет Лента.ру. Студент Макар Климов разработал революционную конструкцию, которая состоит из меньшего количества деталей и требует меньше смазки, чем традиционные двигатели. Это делает двигатель более эффективным и долговечным.

В двигателе нет распределительного вала и клапанов, а камера сгорания расположена вне рабочей зоны. Это позволяет использовать детонацию,

которая является более эффективным процессом, чем сгорание. В результате давление в двигателе может быть увеличено в 300 атмосфер.

Двигатель также меньше и легче традиционных двигателей. Его размеры составляют 200×200×200 миллиметров, а вес – всего 7 килограммов. При своих размерах удалось получить 35 лошадиных сил, 300 Ньютонов на метр крутящего момента и 7,7 киловатт энергии.

Двигатель полностью состоит из комплектующих отечественного производства. Он уже заинтересовал крупнейшие российские компании в области автомобилестроения, судостроения и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Источник: ferra.ru, 20.01.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Микробный топливный элемент позволит извлекать бесконечную энергию из грязи

Команда ученых из Северо-Западного Университета (США) разработала конструкцию нового топливного элемента, в основе которого лежит работа микробов. Данная технология известна уже более сотни лет, но практического применения до сих пор не находила. Во многом потому, что не было подходящих потребителей – устройств с минимальными затратами энергии.

Принцип действия микробного топливного элемента основан на переработке микроорганизмами углерода из почвы, побочным продуктом чего являются свободные электроны. Остается только подвести электроды и обеспечить микробам постоянный доступ к воде и кислороду. По сути – вкопать топливный элемент в грязь и не давать ей ни высохнуть, ни утонуть.

В новой конструкции один из электродов углублен в грунт, второй выступает над его поверхностью, между собой они соединены каналом для подачи воздуха. Здесь предусмотрены защитные колпачки для предотвращения попадания грязи и гидрофобные вставки, которые гарантируют проводимость воздуха даже при затоплении конструкции. Сообщается, что она работает при уровнях влажности от 41 % до 100 % и вырабатывает в 68 раз больше энергии, чем прошлые версии.

Этот объем энергии все равно крошечный и практически ни для чего не пригодный, но инженеры нашли ему применение. Такие топливные элементы идеально подходят для снабжения энергией статических датчиков на фермерских хозяйствах, которые мониторят состояние почвы и окружающей

среды. Земля, за которой они должны наблюдать, сама является для них источником энергии. При этом, такой топливный элемент можно собрать из дешевых компонентов из хозяйственного магазина.

Источник: techcult.ru, 20.01.2024

Созданы искусственные листья, генерирующие электричество из дождя и ветра

Международная группа ученых из Китая и Шотландии разработала миниатюрные генераторы, которые вырабатывают электричество за счет дуновения ветра и дождевых капель. Исследование опубликовано в научном журнале ACS Sustainable Chemistry & Engineering (ASCECG).

Команда создала два разных типа коллекторов энергии: трибоэлектрический наногенератор (ТЭНГ) для улавливания кинетической энергии ветра и капельный генератор энергии (КГЭ) для сбора энергии от воздействия осадков.

ТЭНГ состоит из слоя нейлоновых нановолокон, зажатых между слоями тефлона и медными электродами. Тефлон и электроды также использовались при изготовлении КГЭ. Когда дождевые капли попадали на один из электродов, это вызывало дисбаланс зарядов, создавая ток. В оптимальных условиях ТЭНГ выдавал мощность 252 вольта, а КГЭ – 113 вольт, но только в течение коротких периодов времени.

Ученые установили ТЭНГ и КГЭ в искусственные растения, придав им форму листьев. Устройство сумело зажечь 10 светодиодных ламп. По словам специалистов, разработка может быть масштабирована и внедрена в более крупные системы для производства чистой возобновляемой энергии.

Ранее ученые обучили искать ИИ подземные источники «зеленой» энергии.

Источник: gazeta.ru, 17.01.2024