



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ – филиал ОАО «РЖД»

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ**

№50/ДЕКАБРЬ 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ	3
Европейская комиссия представила новую стратегию Sustainable and Smart Mobility.....	3
Компания DB Cargo UK внедряет экологичное топливо для тепловозов	3
В Германии испытывают четыре варианта цифровой автосцепки	4
Европейцы разрабатывают системы кибербезопасности для железных дорог	5
Siemens оснастит метро Бангалора системой беспилотного движения.....	6
Bombardier модернизирует поезда городской железной дороги Штутгарта.....	7
В Великобритании переоборудованные вагоны-хопперы увеличат загрузку на 14 %	7
«Уральские локомотивы» представили технический проект нового электровоза	8
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
Французы испытают семимоторный пассажирский гибридный самолет	9
Американцы испытали гибридный самолет на пассажирском маршруте.....	10
Российско-китайский «убийца» Boeing и Airbus выйдет на рынок в 2023 году.....	11
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	12
Шины будущего: концептуальная разработка Michelin.....	12
Сенсорные экраны в автомобилях могут заменить воздушной тактильной связью	12
Стартап от Amazon представил беспилотное электротакси	13
«КамАЗ» представил компактный электрокроссовер	14
БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ	15
Bell запатентовала конвертоплан по схеме продольного биплана.....	15
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС	16
Армия США испытывает легкие танки	16
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	17
ИИ прогнозирует задержки на железных дорогах.....	17
Новое приложение позволяет незрячим любоваться рождественскими огнями.....	18
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	19
Сплав магния и палладия открывает новые возможности для водородной энергетики.....	19
Бактериальный полимер помог создать новый композитный материал	20
Создан эластичный цемент, способный предотвратить утечку газа.....	22
Созданы новые покрытия на основе графеновых нанотрубок	23
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ.....	24
С помощью 3D-печати ученые создали мягкие роботизированные пальцы.....	24
Умная серьга проверит уровень сахара в крови через мочку уха	25
Apple запатентовала универсальный механизм для складных смартфонов.....	26
Ученые создали сенсор, который нельзя увидеть или почувствовать.....	27
ЭНЕРГЕТИКА	28
Создан электрод для нового поколения литий-ионных аккумуляторов.....	28

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Европейская комиссия представила новую стратегию Sustainable and Smart Mobility

Европейская комиссия обнародовала стратегию природосберегающей и интеллектуальной мобильности Sustainable and Smart Mobility и план с 82 инициативами, которые в ближайшие 4 года будут определять работу этой организации в области всех видов транспорта. Поставлены задачи по внедрению цифровых технологий, снижению нагрузки на экологию в соответствии с инициативой European Green Deal и усилению устойчивости всех видов транспорта в кризисных ситуациях.

В стратегии намечены следующие целевые ориентиры.

К 2030 году – удвоение объема перевозок высокоскоростными поездами; выполнение поездок на расстояния до 500 км средствами общественного транспорта с нейтральным уровнем эмиссии углекислого газа; распространение технологий беспилотного управления транспортными средствами; увеличение парка автомобилей с нейтральными выбросами до 30 млн ед.; обслуживание 100 европейских городов климатически нейтральным транспортом; готовность к выходу на рынок морских судов с нейтральным уровнем выбросов.

К 2035 году – готовность к выходу на рынок самолетов с нейтральным уровнем выбросов.

К 2050 году – удвоение объема грузовых железнодорожных перевозок; создание мультимодальной трансъвропейской сети TEN-T, связанной с высокоскоростными железными дорогами; переход на всех видах транспорта к подвижному составу с нейтральным уровнем выбросов; создание соответствующей инфраструктуры, включая воздушные и морские порты.

Решение поставленных задач должно выполняться с привлечением ресурсов частного сектора экономики в дополнение к государственным источникам.

Источник: zdmira.com, 10.12.2020

Компания DB Cargo UK внедряет экологичное топливо для тепловозов

Компания DB Cargo UK, осуществляющая грузовые перевозки по железным дорогам Великобритании, успешно провела испытания топлива для тепловозов на основе гидрированного растительного масла (HVO).

Испытания проходили на нагрузочной установке в депо Тотон (графство Ноттингемшир). Используемое компанией красное дизельное топливо, которое отличается пониженным содержанием серы, было заменено имеющим значительно лучшие экологические показатели топливом HVO. Испытания, в ходе которых контролировали все режимы эксплуатации тепловоза серии 67 – от холостого хода до работы при максимальной мощности, показали, что переход на альтернативное топливо не вызвал ухудшения характеристик установленного на локомотиве дизеля мощностью 3200 л. с.

Теперь компания планирует перейти к ходовым испытаниям локомотивов серий 67 и 66 с использованием топлива HVO. Предполагается также провести испытания на эксплуатируемых компанией тепловозах серии 60.

Синтетическое топливо HVO считается одним из наиболее экологически чистых видов топлива в мире. Его получают путем гидроочистки растительных масел или животных жиров, за счет чего при сжигании значительно уменьшаются выбросы диоксида углерода и оксидов азота. Кроме того, это топливо устойчиво к низким температурам и подвержено биологическому разложению при помощи микроорганизмов.

Компания DB Cargo UK эксплуатирует крупнейший в стране парк грузовых локомотивов – 228 тепловозов и электровозов, ежегодно перевозя 37 млн т грузов по Великобритании и в Европу. За год эти локомотивы потребляют примерно 45 млн л красного дизельного топлива, налоговые сборы на которое ниже, чем на обычное дизельное. Компания постоянно работает над повышением эффективности перевозок и снижением негативного воздействия на окружающую среду, ведет поиск инновационных решений, принимая во внимание, что британское правительство поставило перед железнодорожной отраслью амбициозную цель – достичь к 2050 г. нулевого уровня выбросов соединений углерода. Эта цель может быть достигнута только за счет расширения полигона электрификации и использования экологически чистых технологий.

Источник: zdmira.com, 11.12.2020

В Германии испытывают четыре варианта цифровой автосцепки

Экспертная организация TÜV SÜD Rail проводит на своем испытательном полигоне в Гёрлице на востоке Германии испытания четырех прототипов цифровой автосцепки производства компаний Voith (Германия), Dellner Couplers (Швеция), Faiveley Transport (Франция) и CAF (Испания). По каждому сцепному устройству предусмотрено более 400 тестов на сцепление вагонов. Измерения в ходе испытаний выполняются с участием

компании DB Systemtechnik – дочернего предприятия железных дорог Германии (DB).

Разработкой и опробованием разных сцепных устройств занимается консорциум DAC4EU, в котором участвуют грузовые операторы DB Cargo (Германия), Rail Cargo (Австрия) и SBB Cargo (Швейцария), а также лизинговые компании Ermewa, GATX Rail Europe и VTG. Финансирует проект стоимостью 13 млн евро Федеральное министерство транспорта и цифровой инфраструктуры Германии (BMVI). После завершения испытаний в Гёрлице консорциум в начале 2021 г. выберет предпочтительную конструкцию автосцепки и приступит к ее эксплуатационным испытаниям на опытном поезде.

Испытательный полигон TÜV SÜD Rail в Гёрлице рассчитан на проведение широкого спектра испытаний компонентов подвижного состава (тормозов, токоприемников, ходовой части и т. п.) при скорости движения до 60 км/ч. Общая площадь полигона составляет 50 тыс. м.

Источник: zdmira.com, 11.12.2020

Европейцы разрабатывают системы кибербезопасности для железных дорог

Alstom завершила сделку по приобретению за 7 млн долл. США миноритарного пакета акций израильской компании Cyclus, специализирующейся в сфере обеспечения кибербезопасности на железнодорожном транспорте. Alstom получит одно место в совете директоров компании. Кроме того, сделка включает соглашение о стратегическом партнерстве, позволяющем участникам объединить усилия и компетенции для создания наилучших решений по кибербезопасности на железнодорожном рынке.

Созданная в 2017 г. Cyclus разработала набор сервисов для защиты объектов железнодорожного транспорта от киберугроз под общим названием CyclusOne. Партнеры совместно интегрируют технологию кибербезопасности в процессы, компоненты и решения для отрасли. Сначала ее внедрят на сети линий трамвая Тель-Авива, суточный пассажиропоток на которой составляет 200 тыс. чел. В 2017 г. Alstom выиграла тендер на поставку систем сигнализации и управления движением на линии трамвая Red Тель - Авива.

Разработанные для сложных и разнообразных условий железных дорог и метрополитенов сервисы CyclusOne совместимы с системой управления движением поездов по радиоканалу CBTC и европейской системой управления движением поездов ETCS. Технология использует машинное обучение для

ускорения обнаружения вредоносного программного обеспечения и несанкционированного проникновения. В системе реализованы функции искусственного интеллекта для определения поведения после обнаружения угрозы и эффективного противодействия. CylusOne выявляет киберугрозы для сетей сигнализации и управления движением поездов, связи, бортовых и напольных систем.

Источник: zdmira.com, 14.12.2020

Siemens оснастит метро Бангалора системой беспилотного движения

Siemens Mobility совместно с индийским подразделением Siemens в сотрудничестве с корпорацией Bangalore Metro Rail (BMRCL), выполняющей функции государственного заказчика строительства метрополитена в Бангалоре, внедряют комплекс решений по автоматизации движения поездов в рамках проекта второй очереди расширения сети метро. На линии Yellow протяженностью 18,8 км Siemens Mobility установит свою систему управления движением поездов по радиоканалу CBTC, включая средства микропроцессорной централизации, устройства автоматической локомотивной сигнализации ATP и контроля, а также систему связи. Полностью автоматизированное управление движением поездов будет способно обеспечить интервал попутного следования 90 с.

Это будет первая в Индии система CBTC с уровнем автоматизации GoA4, обеспечивающим управление поездом без машиниста на борту. Инновационная технология генерирует в реальном времени данные о местоположении поездов и их скорости, позволяет задавать скорость движения, а также учитывает постоянно меняющуюся ситуацию для сокращения времени задержки поездов при сбоях в расписании.

Население городской агломерации Бангалора – столицы индийского штата Карнатака превышает 12 млн чел. Сеть метрополитена строится поэтапно. Суточный пассажиропоток на двух линиях первой очереди протяженностью 42,3 км с 40 станциями, введенных в эксплуатацию в 2017 г., составляет около 450 тыс. чел. Проект строящейся второй очереди предусматривает прокладку 72,1 км путей, включая сооружение двух дополнительных линий. На линии Yellow будет устроено 16 станций на эстакадах. Подвижной состав для линий первой и второй очереди метрополитена поставит китайская корпорация CRRC.

Источник: zdmira.com, 14.12.2020

Bombardier модернизирует поезда городской железной дороги Штутгарта

Железные дороги Германии (DB) поручили компании Bombardier Transportation модернизировать эксплуатируемые поезда серий 423 и 430 городской железной дороги (S-Bahn) Штутгарта. Контракт стоимостью около 103 млн евро предусматривает разработку проекта реконструкции, поставку трех опытных образцов модернизированных поездов каждой серии и материалов для реновации остальных поездов, которая будет выполняться силами S-Bahn Штутгарта. Разрабатывать проект будут на германских предприятиях Bombardier в Мангейме и Хеннигсдорфе, модернизацию опытных образцов проведут в Хеннигсдорфе.

Новый внутренний дизайн вагонов предусматривает оптимальную планировку различных зон. Кроме того, поезда оснастят средствами Wi-Fi, современной системой информирования и развлечения пассажиров, электрическими розетками для зарядки гаджетов. В дополнение к существующим многофункциональным зонам в головном и хвостовом вагонах добавят два таких же отделения в середине поезда. Они оборудованы откидными сиденьями и приспособлены для перевозки велосипедов. Удобный доступ пассажиров с инвалидными и детскими колясками обеспечивается через две широкие входные двери в вагонах с многофункциональными зонами. Поезда также оснастят счетчиками пассажиров для возможности учета и прогнозирования пассажиропотоков.

В настоящее время парк подвижного состава городского железнодорожного транспорта Штутгарта насчитывает 157 поездов, многие из которых эксплуатируются более 20 лет. Их суммарный годовой пробег превышает 23 млн км, ежедневно поезда перевозят более 400 тыс. пассажиров. Планируется расширение парка до 215 ед.

Источник: zdmira.com, 14.12.2020

В Великобритании переоборудованные вагоны-хопперы увеличат загрузку на 14 %

Компания VTG Rail UK, специализирующаяся на лизинге грузовых вагонов, и Aggregate Industries, крупнейший производитель и поставщик строительных материалов, согласовали контракт на поставку 62 вагонов-хопперов НУА повышенной грузоподъемности, которые предполагается использовать в основном на территории региона Восточный Мидленд и в северной части графства Кент в Англии. Их будут обслуживать в депо, размещенных в Лондоне и Шеффилде. Вагоны планируется эксплуатировать в

составах из 20 ед., что позволит увеличить на 14 % массу груза по сравнению с поездом такой же длины из обычных вагонов.

Вагоны-хопперы НУА представляют собой укороченный вариант хопперов, предназначенных для перевозки угля. Работы по модернизации вагонов выполнялись на производственных площадках компании WH Davis. Новый подвижной состав заменит используемые в настоящее время хопперы меньшей вместимости, а применение тележек типа TF25 приведет к снижению уровня шума и износа рельсов.

Кузов вагона НУА выполнен из коррозионно-стойких материалов и отличается повышенным уплотнением дверей, что позволяет перевозить, помимо других сыпучих грузов, и морской песок. Разгрузка осуществляется за счет пневматического привода дверей с использованием воздушной магистрали от локомотива, что исключает необходимость в применении каких-либо дополнительных механических устройств либо воздухоподачи от внешних источников.

Источник: zdmira.com, 14.12.2020

«Уральские локомотивы» представили технический проект нового электровоза

На заводе «Уральские локомотивы» представили технический проект нового локомотива с отечественным асинхронным двигателем 2ЭС6А. В заседании комиссии по проекту разработки нового электровоза приняли участие представители заказчика – РЖД (дирекции тяги, департамента технической политики, проектно-конструкторского бюро локомотивного хозяйства) и отраслевых институтов (ВНИИЖТ, ВНИКТИ, ВНИИЖГ). В ходе совещания окончательно определены все конструктивные особенности машины и согласовано начало разработки документации, по которой будет изготавливаться опытный образец.

Технический проект по электровозу 2ЭС6А одобрен, и на заводе уже приступили к рабочему проектированию. Оно будет полностью завершено летом следующего года. Опытный образец нового локомотива появится в декабре 2021 года.

«В настоящее время в выпускаемых на предприятии локомотивах используется базовая платформа, разработанная в 2005-2006 годах. Ее эксплуатация в течение 15 лет позволила получить колоссальный опыт, благодаря которому инженеры завода спроектировали сейчас новую базовую платформу. Она послужит основой для многоцелевой линейки электровозов на

ближайшие 15-20 лет», – отметил генеральный директор «Уральских локомотивов» Олег Спаи.

При проектировании электровоза 2ЭС6А применены следующие ключевые подходы: отечественный асинхронный привод, выполнение новых требований РЖД по цифровизации локомотива, высокая энергоэффективность, 100% применение отечественной компонентной базы. Также для нового локомотива предусмотрено снижение стоимости жизненного цикла, включающего только один капитальный ремонт. Для сравнения – на существующих электровозах чаще всего предусмотрено три капремонта за жизненный цикл. Достигнут такой эффект будет благодаря применению элементов конструкции с увеличенным ресурсом эксплуатации.

Проектом предусмотрена возможность обслуживания электровоза одним машинистом, а также вождения поездов в соответствии с новой весовой нормой РЖД – 7100 тонн трехсекционным вариантом электровоза. Для этого планируется сертифицировать локомотив сразу с бустерной секцией. Электровоз можно будет оперативно обслуживать и ремонтировать за счет модульной компоновки систем. Работать локомотив будет на постоянном токе, в дальнейшем возможно создание на этой базе электровоза переменного тока и двухсистемного локомотива.

В настоящий момент на «Уральских локомотивах» идет сборка опытной тележки электровоза 2ЭС6А. Компанией «Тяговые компоненты» (входит в холдинг «Синара – Транспортные Машины») изготовлены и направлены на испытания опытные образцы тяговых двигателей. Завершается сборка тяговых преобразователей.

Источник: ulkm.ru, 14.12.2020

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Французы испытают семимоторный пассажирский гибридный самолет

Французская компания Daher защитила проект перспективного пассажирского гибридного самолета EcoPulse, разработка которого ведется совместно с авиастроительным концерном Airbus и фирмой Safran. Как пишет Flightglobal, сборку нового самолета планируется начать в 2021 году, а первый полет EcoPulse запланирован на 2022 год.

Считается, что гибридные самолеты в перспективе обеспечат компромисс между экологичностью, экономичностью и дальностью полета. В отличие от электрических аппаратов, гибридные смогут выполнять полеты на

значительные расстояния, потребляя при этом топлива меньше, чем обычные самолеты или вертолеты. По этой причине несколько компаний в мире занимаются разработкой таких летательных аппаратов.

Гибридный самолет EcoPulse разрабатывается на базе легкого пассажирского турбовинтового самолета Daher TBM. Согласно проекту, EcoPulse должен получить шесть электромоторов мощностью 50 киловатт каждый, поставкой которых займется компания Safran. Кроме того, в носовой части самолета останется турбовинтовой мотор, который также будет служить в качестве генератора. Другие подробности о самолете пока не раскрываются.

Daher TBM имеет в длину 10,7 метра, в высоту 4,4 метра и размах крыла 12,8 метра. Самолет в зависимости от версии рассчитан на перевозку от 4 до 6 человек, включая экипаж. Максимальная взлетная масса летательного аппарата составляет 3,4 тонны. Daher TBM может выполнять полеты на скорости до 611 километров в час на расстояние до 3,3 тысячи километров.

Источник: nplus1.ru, 11.12.2020

Американцы испытали гибридный самолет на пассажирском маршруте

Американская компания Ampaire провела летные испытания гибридной версии пассажирского самолета Cessna 337 Skymaster полетом по маршруту между двумя Гавайскими островами. Как пишет Flightglobal, общее расстояние полета составило 90 километров, причем самолет пролетел его только с использованием аккумуляторов без включения генератора. Испытательный полет признан успешным.

Гибридная версия Cessna 337, разработанная Ampaire, оснащена двигателем внутреннего сгорания Continental IO-550, установленным в хвостовой части. Он вращает толкающий воздушный винт и электрический генератор. Тянувший воздушный винт в носовой части приводится в движение электромотором мощностью 200 киловатт, специально ограниченным до мощности в 120 киловатт.

В гибридной версии Cessna 337 рассчитана на полет продолжительностью 75 минут. Самолет также может пролететь еще 30 минут на резервном аккумуляторе.

Во время испытаний самолет совершил перелет между островами Кахулуи и Хана. Полет в одну сторону между островами составляет около 20 минут. Испытательный полет проводился совместно с пассажирским авиаперевозчиком Mokulele Airlines. Состоявшийся перелет стал первым в серии демонстрационных полетов на Гавайских островах.

Ранее французский стартап VoltAero приступил к стендовым испытаниям распределенной двигательной установки перспективного гибридного самолета Cassio. Схема распределенной гибридной двигательной установки предполагает и участие двигателя внутреннего сгорания во вращении движителей. Проект самолета Cassio предполагает, что он сможет летать как с помощью исключительно электрической тяги, так и с помощью одного лишь двигателя внутреннего сгорания.

Источник: nplus1.ru, 11.12.2020

Российско-китайский «убийца» Boeing и Airbus выйдет на рынок в 2023 году

Перспективный широкофюзеляжный пассажирский самолёт должен разойтись тиражом порядка 1000 экземпляров.

С 2014 года российская «Объединённая авиастроительная корпорация» (ОАК) и китайская СОМАС ведут разработку широкофюзеляжного самолёта на 250-300 пассажиров CR929. Лайнер пока ещё даже не поднялся в небо, а уже озвучены планы по его выходу на рынок.

«По нашим прогнозам, в период 2023-2045 годов глобальный спрос на широкофюзеляжные дальнемагистральные лайнеры составит 10 тысяч. Из них 989 заказов придётся на CR929. В Китае за этот период спрос на широкофюзеляжные лайнеры составит 818, из них 270 заказов придётся на самолёт российско-китайской разработки», – заявил РИА Новости представитель китайской аэрокосмической корпорации СОМАС Чэнь Инчунь.

Базовая версия CR929-600 в трёхклассной компоновке будет способна перевозить 280 пассажиров на расстояние до 12 000 километров. Семейство будет состоять также из модификации с удлинённым (CR929-700) и укороченным фюзеляжами (CR929-500) на 320 мест и дальностью полёта 10 000 километров и 230 мест и дальностью полёта 14 000 километров соответственно. Разработкой самолёта занимаются в России, а производство будет налажено в Китае.

По планам, в воздух новый лайнер должен подняться в 2021-2022 году, а уже на 2023 год запланирован выход CR929 на рынок, хотя поставки клиентам ожидаются в 2026-2027 году. Основными конкурентами российско-китайского самолёта являются американский Boeing 787 Dreamliner и французский Airbus A350 XWB, однако у CR929 должно быть преимущество по стоимости – разработка ОАК и СОМАС, как ожидается, окажется на 20% дешевле.

Источник: portech.ru, 11.12.2020

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Шины будущего: концептуальная разработка Michelin

Пару лет назад на конференции Michelin Movin'On в Монреале был представлен концепт необычной технологии: шины из переработанных материалов, на которых можно печатать любой рисунок.

На прошедшей конференции Michelin Movin'On в Монреале компания Michelin представила свое видение того, что будут представлять собой автомобильные шины через несколько десятилетий. Vision – это органическая, безвоздушная шина, вернее, ее концепт. По словам инженеров, она будет изготовлена из биоразлагаемых материалов, таких как натуральный каучук, бумага, жестяные банки, древесные, пластиковые и электронные отходы, а также других предметов и веществ, подлежащих вторичной переработке. Это сделано для того, чтобы свести к минимуму воздействие на окружающую среду.

Одна из самых значимых потенциальных функций шин будущего – это способность к «перезарядке». На практике это означает, что вам не придется покупать летний и зимний комплекты, вы просто можете напечатать на самой шине необходимый рисунок с помощью 3D-принтера. Конечно, это потребует создания специальной инфраструктуры, и исполнительный вице-президент Michelin по исследованиям и разработкам Терри Геттис уверяет, что шины выйдут на рынок не раньше, чем через 10 лет. При условии, конечно, что подобная технология когда-нибудь и в самом деле появится в продаже.

Источник: portech.ru, 11.12.2020

Сенсорные экраны в автомобилях могут заменить воздушной тактильной связью

Только мы привыкли к сенсорным экранам в автомобиле как на смену тачскринам идёт новая технология управления функциями с помощью жестов в воздухе.

Сенсорные экраны, которые стали непременным атрибутом салонов современных автомобилей, в ближайшие годы могут стать устаревшим решением. Заменить тачскрины должна система воздушной тактильной связи, над которой работает компания Ultraleap, первые наработки которой продемонстрировали на концепт-каре DS Aero Sport Lounge (на фото). Спустя месяцы после премьеры прототипа были раскрыты детали новой технологии.

Разработка подразумевает полный отказ от физических кнопок и переключателей, а также дисплеев – вся необходимая информация выводится на проекционный экран, который имеет функцию дополненной реальности. При этом всё управление системами автомобиля ведётся с помощью жестов в воздухе. Причём люди получают тактильную обратную связь.

Новинка от Ultraleap использует фазированные массивы ультразвуковых преобразователей для создания точек давления и тактильных ощущений на руках пользователя – компьютер, считывая движение кисти и пальцев рук, предугадывая команды. Такое решение работает точнее, чем сенсорный экран, а кроме того практически не отвлекает внимание людей от дороги.

Подтверждение полученных команд пользователи получают в виде воздушных импульсов. Их формируют ультразвуковые динамики, создающие по команде компьютера импульсами давления, которые могут меняться в зависимости от того, какой функцией пользуется человек в автомобиле.

О сроках внедрения новой технологии тактильной воздушной обратной связи в серийных автомобилях ни компания Ultraleap, ни концерн PSA Group, ставший первым автопроизводителем, внедрившим разработку в концептуальную машину, не сообщают.

Источник: portech.ru, 14.12.2020

Стартап от Amazon представил беспилотное электротакси

Стартап Zoox, который принадлежит Amazon, представил беспилотный электромобиль: он может работать без подзарядки 16 часов.

По словам разработчиков Zoox, новая машина – это «роботакси» (рис. 1), которое может перевозить четырех пассажиров и разгоняется до 120 км/час. Электромобиль может двигаться в любом направлении: у него нет кабины водителя, поэтому ему не нужно разворачиваться.

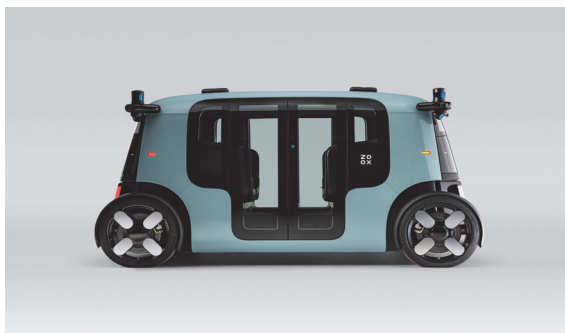


Рис. 1. Беспилотное электротакси компании Amazon

Внутри автомобиля есть два дивана для четырех человек. Около каждого есть порт для мобильных устройств, подстаканник и управление микроклиматом. Вызов такси Zoox предлагает осуществлять через мобильное приложение, в котором можно выбрать опцию ехать одному, без попутчиков.

Первые испытания начнутся на улицах Сан-Франциско и Лас-Вегаса, поскольку штаты Калифорния и Невада на законодательном уровне допускают эксплуатацию беспилотных транспортных средств на дорогах.

Коммерческая эксплуатация таких челноков начнется не ранее 2022 года.

Источник: hightech.fm, 14.12.2020

«КамАЗ» представил компактный электрокроссовер

Российское автомобильное предприятие «КамАЗ» совместно с Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого представила компактный электрокроссовер «КАМА-1» с системой помощи водителю ADAS. Согласно сообщению автозавода, разработка электромобиля велась с 2018 года с использованием технологии цифровых двойников.

В настоящее время несколько компаний в мире занимаются разработкой электромобилей, которые считаются более экологичным видом транспорта по сравнению с традиционными машинами с двигателями внутреннего сгорания. Предполагается, что электрические автомобили помогут значительно улучшить экологическую обстановку в городах с высокой плотностью дорожного потока.

Электромобиль «КАМА-1» представляет собой трехдверный кроссовер, рассчитанный на перевозку четырех человек (рис. 2). Автомобиль имеет в длину 3,4 метра, в ширину 1,7 метра и в высоту 1,6 метра. Клиренс электромобиля составляет 160 миллиметров. Машина получила литий-ионный аккумулятор емкостью 33 киловатт-час и электромотор мощностью 80 киловатт.



Рис. 2. Электромобиль «КАМА-1» компании «КамАЗ»

Машина также получила полностью светодиодные переднюю и заднюю оптику, динамические указатели поворота и панорамное ветровое остекление. «КАМА-1» может развивать скорость до 150 километров в час, а дальность хода машины составляет 250 километров на полной зарядке аккумуляторов. В обычном режиме на полную зарядку аккумуляторных батарей необходимо 6 часов, а в ускоренном – 20 минут. С нуля до 100 километров в час электромобиль способен разогнаться за 6,7 секунды.

Источник: nplus1.ru, 10.12.2020

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Bell запатентовала конвертоплан по схеме продольного биплана

Американская компания Bell Helicopter получила патент на четырехвинтовой конвертоплан, выполненный по схеме продольного биплана. Как пишет Flightglobal, такая схема, по оценке компании, позволяет решить несколько проблем, включая уменьшение габаритов летательного аппарата и расхода топлива, а также повышение грузоподъемности.

Конвертопланом называется летательный аппарат с наклоняемыми воздушными винтами. Такой аппарат способен на вертикальные взлет и посадку по типу вертолета и на горизонтальный полет по типу самолета. Единственными в мире серийными конвертопланами сегодня являются V-22 Osprey, разработанные консорциумом компаний Bell и Boeing. Кроме того, Bell занимается разработкой нового конвертоплана V-280 Valor.

Конвертоплан, описанный в патенте Bell Helicopter, предполагается оснастить крыльями с верхним расположением. На их законцовках предполагается разместить по одной поворотной мотогондole с двигателями и трехлопастными воздушными винтами (рис. 3). Четыре винта, по оценке разработчиков, позволят значительно повысить грузоподъемность летательного аппарата по сравнению с V-22.

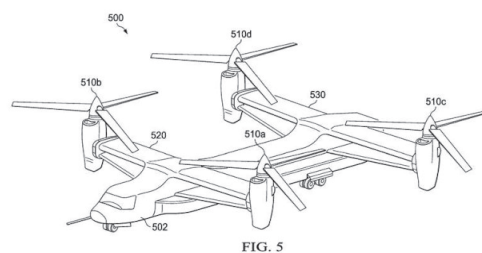


Рис. 3. Схема конвертоплана компании Bell Helicopter

Кроме того, два крыла способны обеспечивать больше подъемной силы в горизонтальном полете. За счет этого их размах можно уменьшить почти на 50 процентов, тем самым уменьшив и общую ширину конвертоплана. В патенте Bell также говорится, что крылья можно оснастить подкосами, которые в горизонтальном полете также будут обеспечивать дополнительную подъемную силу. За счет этого размах крыльев можно будет еще уменьшить.

Благодаря меньшему размаху крыльев можно будет уменьшить и нисходящую нагрузку на них, возникающую в вертолетном режиме полета, когда воздушный поток от винтов воздействует не верхнюю плоскость крыла.

Источник: nplus1.ru, 12.12.2020

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Армия США испытает легкие танки

Армия США в первом полугодии 2021 года проведет испытания прототипов двух типов легкого танка, разработкой которых занимаются компании BAE Systems и General Dynamics. Как пишет Defense News, по итогам этих испытаний военные планируют определить, какой танк будет поставлен на вооружение пехоты.

Разработка легких танков ведется в США в рамках тендера MPF, объявленного в 2018 году. По условиям соглашения, участники конкурса должны разработать легкие танки, пригодные для транспортировки транспортными самолетами C-130 Super Hercules и C-17 Globemaster III.

BAE Systems и General Dynamics получили контракты на производство и поставку на испытания 12 прототипов боевой машины. Военные планируют провести проверки техники на базе «Форт-Брэгг» в Северной Каролине с 4 января по июнь 2021 года.

Компания General Dynamics разрабатывает легкий танк на базе британской боевой машины пехоты AJAX. Эта машина получила обновленные системы связи и управления. Башня на AJAX была заменена на башню основного боевого танка M1 Abrams.

Масса AJAX составляет 38 тонн при длине 7,6 метра, ширине 3,4 метра и высоте 3 метра. Боевая машина пехоты рассчитана на экипаж из двух человек и четырех десанта. AJAX вооружена орудием калибра 40 миллиметров и пулеметом калибра 7,62 миллиметра.

В свою очередь BAE Systems предложила военным модернизированную версию легкого танка M8 Buford, разработка которого велась еще в начале

1990-х годов и была прекращена. Британцы обновили системы связи, управления и двигатель на этой машине.

Масса М8 составляет 24,8 тонны при длине 8,9 метра, ширине 2,7 метра и высоте 2,6 метра. Машина оснащена орудием калибра 105 миллиметров, а также двумя пулеметами калибра 7,62 и 12,7 миллиметра.

Как ожидается, Армия США подведет итоги тендера MPF в 2022 году, после чего победитель получит контракт на поставку боевых машин в войска. Согласно действующим планам, первые легкие танки должны поступить в войска не позднее 2025 года.

В общей сложности Армия США намерена приобрести 26 новых танков с опционом еще на 28 таких машин.

В середине прошлого года стало известно, что Специальное конструкторское бюро машиностроения приступило к разработке плавающего танка. За основу нового проекта разработчики взяли авиадесантную амфибийную самоходную противотанковую пушку 2С25М «Спрут-СДМ1».

Источник: nplus1.ru, 12.12.2020

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИИ прогнозирует задержки на железных дорогах

Ученые из Иллинойского университета в Урбане-Шампейне (UIUC) использовали реальные данные Британских железных дорог и модель искусственного интеллекта, чтобы лучше прогнозировать задержки в железнодорожных сетях. Результаты исследования представлены на Международной конференции IEEE 2020 по интеллектуальным транспортным системам.

За последние 20 лет количество пассажиров, путешествующих по британской железнодорожной сети, почти удвоилось и составило 1,7 миллиарда ежегодно. Очевидно, жители Великобритании полагаются на железнодорожное сообщение и задержки в движении могут нарушить планы многих.

«Мы хотели изучить эту проблему, используя наш опыт работы с графовыми нейронными сетями», – объясняет Хай Тран, член факультета аэрокосмической инженерии UIUC. – Это особый класс моделей искусственного интеллекта, которые фокусируются на данных, представленных в графовых областях».

Графовая нейронная сеть (англ. Graph Neural Network, GNN) – тип нейронной сети, которая напрямую работает со структурой графа. Типичным

применением GNN является классификация узлов. Концепция графовой нейронной сети была впервые предложена в 2009 году в работе, которая расширила существующие нейронные сети для обработки данных, представленных в графовых областях.

Граф – это структура данных, состоящая из двух компонентов: вершин и ребер. Граф G описывается множеством вершин (узлов) V и ребер E .

Использование GNN позволяет работать с данными графов, без предварительной обработки. Такой подход позволяет сохранить топологические отношения между узлами графа.

Ученые применили модель свёрточной сети с пространственно-временным графом для прогнозирования задержек в пределах одной из самых нагруженных частей британской железнодорожной сети.

«По сравнению с другими статистическими моделями, эта модель превосходит всех в плане прогнозирования задержек до 60 минут», – подчеркивает Тран.

На Международной конференции IEEE 2020 по интеллектуальным транспортным системам было представлено исследование «Прогнозирование задержек на железных дорогах с помощью свёрточных сетей с пространственно-временным графом», написанное Джейкобом С.В. Хеглундом, Панукорном Талеонгпонгом, Саймоном Ху и Хай Т. Траном.

Источник: hightech.fm, 11.12.2020

Новое приложение позволяет незрячим любоваться рождественскими огнями

Исследовательская группа Human Language and Accessibility Technologies (HULAT) Университета Карлоса III в Испании разработала и протестировала мобильное приложение Navidad Accesible – «Доступное Рождество». Оно позволяет людям с нарушениями зрения наслаждаться рождественскими огнями в Мадриде.

Бесплатное приложение Navidad Accesible доступно для Android и iOS. Оно использует систему звуковых описаний для разных улиц. Система начинает работать автоматически, когда пользователь активирует систему геолокации приложения. После активации воспроизводится аудиодорожка, в которой содержится информация о сценах, представленных в свете, цветах и передаваемых ощущениях, а также дополнительная информация о том, как была создана рождественская декорация.

Рождественский тур для людей с ограниченными возможностями состоит из двадцати мест, которые можно посетить, включая площади Пуэрта-дель-

Соль, Пласа-Майор и Пласа-де-Каналехас, и предлагает три формата звукового описания. В первом используются настоящие голоса, во втором – синтетические, а в третьем – адаптированный язык со сленгом для более молодой аудитории.

Источник: hightech.fm, 11.12.2020

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Сплав магния и палладия открывает новые возможности для водородной энергетики

Международная команда исследователей выяснила, что использование сплава палладия и магния ($MgPd_2$) для сорбции водорода значительно эффективнее ранее использованных методов. Предложенная технология сможет облегчить хранение и перевозку водорода, отмечается в сообщении пресс-службы Минобрнауки.

Водородная энергетика – возможный кандидат на роль экологически чистой энергетики будущего. Наиболее перспективными материалами для хранения водорода являются гидриды (соединения металлов с водородом). Под давлением металлический порошок захватывает водород, а при нагреве газ выходит обратно. Водород в металле перестает быть летучим и произвольно находится между узлами кристаллической решетки. Таким образом, повреждённый сосуд с гидридом металла менее опасен, чем повреждённая емкость со сжатым или сжиженным водородом. Палладий – прекрасный сорбент водорода, однако он не очень удобен из-за дороговизны и огромного веса, поэтому ученые пытаются найти другие сплавы для удешевления технологии.

Ученые из Лейпцигского университета, Института неклассической химии и Института химии растворов имени Г.А. Крестова РАН выяснил, что сорбция водорода реализуется на сплаве магния и палладия, $MgPd_2$, при температурах и давлениях близких к параметрам окружающей среды. Интересной особенностью, является то, что процесс сорбции водорода на сплаве $MgPd_2$ сопровождается значительной деформацией материала. Однако классические модели сорбции водорода на сплавах не учитывают деформационных эффектов. Исследователи предложили модель с учетом деформации, что позволило описать результаты проведенных экспериментов. На основе тщательного термодинамического анализа образования гидрида они показали,

что процесс сорбции обратим, что также делает сплав $MgPd_2$ удобным для практического использования.

Ученые полагают, что полученные результаты будут полезны для современной водородной энергетики и позволят улучшить возможные материалы для хранения и транспортировки водорода, электродные материалы, катализаторы и топливные элементы на основе палладия.

Источник: indicator.ru, 12.12.2020

Бактериальный полимер помог создать новый композитный материал

Ученые Сибирского федерального университета, Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева и Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН» создали пленки и ультратонкие волокна из композитного материала на основе бактериального поли-3-гидроксibuтирата и хитозана. Сочетание этих компонентов позволило получить хорошо смачиваемый композит, свойства которого можно настраивать. Такой материал отлично подходит для создания протезов, оболочки лекарств и других медицинских систем.

Поли-3-гидроксibuтират – один из самых изученных и распространенных бактериальных полимеров на сегодняшний день. У него высокая биосовместимость, его просто производить в бактериальной культуре, а продукты его распада (гидроксимасляная кислота, и далее – диоксид углерода и вода) безопасны для человеческого организма. Этот полимер используется во многих областях: от промышленности и сельского хозяйства до фармакологии и трансплантологии. Однако у поли-3-гидроксibuтирата есть и минусы. Ему не хватает гидрофильности, то есть он слабо взаимодействует с водными растворами. Кроме того, микроструктура поли-3-гидроксibuтирата упорядочена и жестка (кристаллична), а потому такой материал не слишком эластичен. Исследователи создали композит на его основе, добавив вещество, компенсирующее недостатки поли-3-гидроксibuтирата. В целом, такой подход не нов; в качестве второго компонента часто используют синтетические, искусственные и природные полимеры. В данном случае был выбран представитель именно последней группы – производное широко распространенного полисахарида хитина хитозан. Это недорогой, биосовместимый, биоразлагаемый, высокогидрофильный материал с антимикробными свойствами. Кроме того, благодаря наличию в его структуре функциональных боковых групп – гидроксильных, аминных и амидных, можно

химически модифицировать композит, не только изменяя имеющиеся характеристики, но и придавая ему совершенно новые свойства.

Ученые создали композит двумя разными способами. Первый предполагал высушивание раствора полимеров на воздухе. Сначала компоненты по отдельности растворяли в гексафторизопропиловом спирте, затем сливали вместе и перемешивали при помощи ультразвука. После раствор выливали на гидрофобную подложку (с нее легко отделить изделие) и оставляли на воздухе до полного испарения спирта на несколько дней. В результате получались полимерные пленки. Второй способ называется электроспиннинг (электропрядение). Все тот же раствор поли-3-гидроксibuтирата и хитозана выходит из капилляра под высоким напряжением – из жидкости вытягивается тонкая струйка. Используемый растворитель очень летуч, и в результате его испарения остается тонкая нить из композита. На ее основе можно получать волокна, трубки, плетеные «маты», напоминающие лоскут ткани.

Чтобы изучить свойства полученных материалов, исследователи создали несколько образцов, в которых различалось соотношение компонентов: 10/90, 20/80, 30/70 и 50/50, хитозан/поли-3-гидроксibuтират соответственно. В первую очередь авторов интересовали степень кристалличности композита, его физико-механические и гидрофильные свойства. Методом электронной микроскопии и инфракрасной спектроскопии ученые выяснили, что хитозан положительно влияет на кристаллизацию поли-3-гидроксibuтирата. Так, кристаллизация полимерных пленок уменьшилась в 1,6 раза, а ультратонких волокон в 1,2 раза. Также с ростом содержания производного хитина увеличивалось количество пор, и их распределение по образцу становилось равномернее. Чем более пористый материал, тем лучше он интегрируется в организм: в него лучше проникают клетки и прорастают ткани. Самыми эффективными стали материалы, содержащие 50% хитозана: водопоглощение полимерных пленок относительно чистых веществ выросло вдвое, а ультратонких волокон – в 3,5 раза.

Также биологи провели эксперименты с фибробластами – классической модельной линией и главными производителями внеклеточного матрикса, к которому в организме прикрепляются клетки различных тканей. По сравнению с чистым поли-3-гидроксibuтиратом новый композит обладает лучшей биосовместимостью, то есть эффективнее поддерживает прикрепление, деление и жизнедеятельность клеток. Это может быть связано как с увеличенной гидрофильностью материала, так и со структурированностью композита. Новый композит нетоксичен и получен из доступных материалов. Высокие гидрофильные способности, а также отличная биосовместимость прекрасно подходят для использования его в регенеративной медицине. Пластыри и

бинты из этого материала подойдут для быстрого заживления открытых ран, а протезы из композита в процессе заживления заместятся живыми тканями пациента, что несомненно облегчит восстановление.

Источник: indicator.ru, 12.12.2020

Создан эластичный цемент, способный предотвратить утечку газа

Скважины с утечкой газа – это не только пустая трата природных ресурсов, но и опасный фактор, влияющий на изменение климата в регионе. Инженеры Университета Пенсильвании разработали новый тип эластичного цемента, который, по их словам, может помочь решить проблему.

В то время как крупные утечки газа, как правило, устраняются незамедлительно, более мелкие утечки могут оставаться незамеченными в течение многих лет. Поскольку сами скважины иногда растягиваются на многие километры под землей, изменения температуры и давления могут вызвать трещины в цементе, который изначально использовался для крепления труб и удержания газа, что позволяет ему просачиваться в водные пути или в атмосферу. Устранение повреждений может быть непростым делом.

«Возводя здание, вы можете просто смешать цемент и залить его в фундамент, но для герметизации подобных колодцев приходится цементировать участок толщиной менее миллиметра, то есть не толще куска шелковой ленты», – поясняет Араш Дахи Талегани, доцент кафедры нефтяной инженерии в Пенсильвании. «Прелесть новой разработки – возможность качественнее перекачивать цемент через очень узкие пространства, из которых могут вырываться молекулы метана».

Талегани и его коллеги создали новый сорт бетона, начав с листов графита, которые являются почти двумерными по своей структуре. Ученые обработали их химикатами, изменив свойства поверхности наноматериала, чтобы он мог растворять воду, а не отталкивать ее. Затем графит был добавлен в цементный раствор, где новые свойства стали ключевыми для прочности итогового материала.

«Если просто вылить этот бетон в воду и перемешать, мелкие частицы имеют тенденцию слипаться и образовывать конгломерат», – рассказал Талегани. «Если они не диспергируются равномерно, значит, графит внутри цемента не сделает смесь прочнее».

Команда провела эксперименты, изучая характеристики нового цемента. В результате, он успешно использовался для заделки зазоров толщиной всего 120 микрон. Команда утверждает, что, помимо герметизации поврежденных

газовых скважин, их новый цемент может найти применение и в других областях – например для улавливания углерода.

«Мы изобрели очень гибкий цемент, более устойчивый к растрескиванию», – уверяет Талегани. «Это важно, потому что во всем мире есть миллионы заброшенных скважин, трещины в структуре которых могут позволить метану уйти в окружающую среду и отравлять ее».

Источник: portech.ru, 15.12.2020

Созданы новые покрытия на основе графеновых нанотрубок

Канадская компания Arya Chem и мексиканские компании Kathion Chemie De Mexico и NASEDA (Nacional de Servicios Dargue) планируют выпустить на рынок концентраты и суспензии на основе графеновых нанотрубок для обеспечения нового ряда свойств жидких покрытий и композитов на основе смол. Эти продукты отличаются единственной формой графена, доступной сегодня для промышленности.

Известные тем, что они производят высококачественную продукцию по доступным ценам и поставляют ее по всему североамериканскому региону, Мексика и Канада всегда находятся в поиске новых решений для модернизации материалов, придавая им новые свойства, которые ранее были невозможны. «Эти рынки демонстрируют полную готовность к инновационным решениям на основе графеновых нанотрубок для терморезистивных материалов, таких как специальные промышленные покрытия, грунтовки и т.д. Мы подписали новые дистрибьюторские соглашения с Arya Chem, NASEDA и Kathion, создав мощную локальную цепочку поставок решений на основе графеновых нанотрубок в Северной Америке», – сказал Сергей Засухин, директор по развитию бизнеса в Канаде, Мексике, Центральной и Южной Америке компании OCSiAl, крупнейшего в мире производителя графеновых нанотрубок (одностенных углеродных нанотрубок).

Одной из движущих сил производителей композитов и покрытий является автомобильная промышленность, наряду с другими отраслями. «Автопромышленность предъявляет высокие требования к технологически сложным компонентам и новым материалам. Нанотрубки TUBALL™, производимые компанией OCSiAl, позволяют нашим клиентам получить полный ряд свойств: требуемый уровень проводимости в сочетании с сохраненными или даже улучшенными механическими характеристиками, а также широкую цветовую палитру для конечного продукта. Мы считаем, что это токопроводящая добавка с лучшим соотношением цены и качества», – заявил Франсиско Гонсалес, управляющий директор NASEDA. Компания

получила права на распространение решений на основе графеновых нанотрубок в термореактивных материалах на юге и в центральной части Мексики.

Nacional de Servicios Dargue будет распространять решения на основе графеновых нанотрубок для жидких покрытий на севере Мексики. «Мы видим, что все больше отраслей промышленности приветствуют применение графеновых нанотрубок. Трансформация этих нанотрубок из лабораторных в промышленные материалы подпитывается способностью, в конечном счете, сделать нанотрубки доступными для мировой промышленности. Концентраты на основе нанотрубок, которые мы выпускаем на рынок, решают такие стандартные ключевые проблемы, связанные с наноматериалами, как проблемы дисперсности, высокая цена за свойства, которые они придают, и постоянство качества от партии к партии», – сказал Хуан Алонсо Эскобедо, управляющий директор компании Kathion Chemie De Mexico.

В настоящее время графеновые нанотрубки TUBALL™ продаются более чем в 45 странах мира. Суперконцентраты на основе нанотрубок уже используются для производства материалов с высокими эксплуатационными характеристиками для автомобильной, аэрокосмической, нефтегазовой, строительной, электронной, полиграфической и других отраслей промышленности.

Источник: rusnano.com, 11.12.2020

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

С помощью 3D-печати ученые создали мягкие роботизированные пальцы

Хотя робототехника изменила работу многих секторов промышленности, машины не подходят для применения во многих областях здравоохранения. Чтобы решить эту проблему, ученые придумали, как усовершенствовать некоторые движения роботов – а именно их прикосновения.

Чтобы роботы могли безопасно манипулировать хрупкими объектами и живыми организмами или взаимодействовать с ними, необходимы новые стратегии, позволяющие улучшить их восприятие и сделать их части мягче. Фактически, создание безопасного и маневренного роботизированного захвата с человеческими возможностями в настоящее время является одной из самых важных целей робототехники. Оно позволит использовать роботов в сфере здравоохранения и ухода за пожилыми людьми.

Одна из основных проблем при разработке мягких роботизированных захватов – это установка традиционных датчиков на пальцы робота. В идеале

мягкий захват должен обладать проприоцепцией – чувством собственных движений и положения – для безопасного выполнения различных задач. Однако традиционные датчики жесткие и ухудшают механические характеристики мягких частей. Более того, мягкие захваты обычно рассчитаны на один тип проприоцептивного ощущения; либо давление, либо искривление пальцев.

Чтобы преодолеть эти ограничения, ученые из Университета Рицумейкан, Япония, работали над новыми конструкциями мягких захватов под руководством доцента Менгинг Се. В своем последнем исследовании, опубликованном в Nano Energy, они успешно использовали технологию многоматериальной 3D-печати для изготовления мягких роботизированных пальцев со встроенным датчиком проприоцепции. У новой стратегии проектирования множество преимуществ и это большой шаг к более безопасным и мощным мягким роботам.

Использование мультиматериальной 3D-печати, простого и быстрого процесса прототипирования, позволило исследователям легко интегрировать механизмы чувствительности и настройки жесткости в конструкцию самого пальца робота. «Наша работа предлагает способ разработки датчиков, которые могут использоваться не только как чувствительные элементы, но и как активные функциональные материалы. Это обеспечит лучший контроль всей системы без ущерба для ее динамического поведения», – заключает профессор Се. Другой примечательной особенностью их конструкции является то, что датчик питается от пьезоэлектрического эффекта, а это означает, что он не требует подачи энергии.

В целом, это исследование поможет найти новые способы улучшить взаимодействие мягких захватов с объектами, которыми они управляют, и их восприятие. В свою очередь, это значительно расширит возможности использования роботов, как указывает профессор Се: «Встроенные датчики с автономным питанием не только позволяют роботам безопасно взаимодействовать с людьми и окружающей их средой, но и устранят препятствия для роботизированных устройств, которым требуется постоянная подача энергии».

Источник: hightech.fm, 10.12.2020

Умная серьга проверит уровень сахара в крови через мочку уха

Для отслеживания уровня сахара в крови диабетикам приходится регулярно брать кровь из пальца на анализ, но ряд современных технологий обещают сделать этот процесс менее инвазивным и более удобным. Например,

разработанная студенткой английского вуза клипса, которая, как надеется ее автор, однажды поможет детям с диабетом 1-го типа лучше следить за состоянием здоровья.

Серьга Sense Glucose Earring – результат трудов Тайры Козлов, выпускницы Университета Хаддерсфилда. Идея превратить украшение в медицинский гаджет пришла ей после общения с родителями детей, страдающих сахарным диабетом, которые рассказали о трудностях отслеживания состояния, с которыми сталкиваются эти семьи.

Идея изобретения заключается в том, что серьга в отверстии мочки уха посылает радиоволны высокой частоты через ткани, измеряя таким образом уровень сахара в крови. Больному не нужно постоянно помнить о том, что пора взять кровь на анализ, а приложение на смартфоне следит за показаниями в режиме реального времени.

Козлов представила свой проект на выставке дизайна и инноваций 2020 Global Grad Show, которая проводится в Дубае. Пока он ближе к концептуальному прототипу, чем к коммерческому продукту, но изобретатель надеется привлечь внимание и получить финансирование для своей идеи.

«Я надеюсь, Sense поможет подросткам ощутить, что они могут контролировать свой диабет и что они почувствуют себя в состоянии справляться с этим заболеванием в присутствии своих друзей, поскольку будут использовать умные технологии, – рассказала она. – Сделав процесс мониторинга не сложнее, чем, скажем, измерение пульса через смарт-часы, я надеюсь облегчить их бремя, чтобы оно стало частью их повседневной жизни».

Американские инженеры научились получать точные данные об уровне глюкозы без уколов, при помощи рамановской спектроскопии. Они продемонстрировали возможность прямого измерения концентрации глюкозы через кожу.

Источник: hightech.plus, 10.12.2020

Apple запатентовала универсальный механизм для складных смартфонов

Компания Apple получила регистрацию нового патента на «электронные устройства со складными расширяемыми дисплеями». Как сообщает AppleInsider, Apple и раньше патентовала механизмы для складных устройств, однако этот заметно отличается от предыдущих – инженеры создали универсальную конструкцию для шарнирного соединения. Документ был отправлен в Ведомство по патентам и товарным знакам США (USPTO) еще в феврале этого года, но получил лицензию только сейчас.

Схематичные рисунки в патенте демонстрируют складное устройство без названия, согнутое под разными углами. А в описании указано, что шарнирные конструкции включают в себя зубья шестерен, ремни и другие структуры для «синхронизации движения». Все элементы перемещаются одновременно во время открытия или закрытия гаджета. При этом механизм разработан таким образом, чтобы повторяющиеся действия пользователя минимально сказывались на долговечности шарнира.

Согласно информации в патенте, новая система универсальна. Движущиеся компоненты предполагают расширение за счет стержней и дополнительных звеньев с изогнутыми опорными поверхностями. Такой подход подразумевает поверхности, которые предотвращают чрезмерное вращение стержней и звеньев относительно друг друга. Панели могут вращаться вокруг точки поворота, расположенной рядом с шарнирной конструкцией. На основе этого патента Apple сможет выпустить несколько смартфонов с гибкими дисплеями – некоторые будут раскладываться, на манер Galaxy Fold от Samsung, а другие – растягиваться, как недавно анонсированный смартфон Vivo.

Кроме того, инженеры Apple рассматривают технологию на примере смартфона, но не ограничивают себя мобильными устройствами. Компания отмечает, что складное или расширяемое устройство может применяться в разных типах устройств, включая ноутбуки, браслеты, очки и электронные устройства в транспортных средствах. В патенте также подробно описаны виды материалов, из которых может быть создано аналогичное устройство, типы электронных схем и элементы управления.

Важно отметить, что из патентной заявки не следует, что инженеры Apple работают над новыми типами смартфонов. Однако в последние месяцы в сети все чаще всплывает информация о разработке складных iPhone и iPad. В прошлом месяце Apple зарегистрировала патент на самовосстанавливающийся дисплей, который также удачно вписывается в концепцию гибкого смартфона. А еще раньше – в августе этого года – популярный инсайдер Котиуа опубликовал технические характеристики складного iPad. По данным информатора, первый складной планшет Apple появятся на рынке в 2023 году.

Источник: hightech. plus, 10.12.2020

Ученые создали сенсор, который нельзя увидеть или почувствовать

Исследователи из Японии представили маленький, гибкий и прозрачный сенсор. Он настолько незаметен, что его нельзя увидеть или почувствовать.

Ученые из университета Осаки использовали печать высокого разрешения для изготовления перекрестно выровненных серебряных нанопроволочных массивов. Элементы воспроизводимы, их размеры – от 20 до 250 микрометров.

Сначала исследователи создали узорчатую полимерную поверхность для определения последующего размера элементов нанопроволоки. Они решили использовать стеклянный стержень для прокручивания серебряных нанопроволок – это привело к созданию параллельных или перекрестно выровненных сетей в зависимости от направления.

Исследователи получили сенсор и провели мониторинг электрического потенциала листьев бразильских водорослей. Поскольку нанопроволочные массивы прозрачны, исследователи могли все время наблюдать за листом и получать данные в течение длительного времени. Устройство толщиной от 2 до 3 микрометров соответствовало поверхности листа и не причиняло ему вред.

Ученые объяснили, что прозрачная электроника должна становиться более простой и недорогой. Тогда можно будет массово производить устройства для биомедицины, гражданского строительства, сельского хозяйства и других областей, где необходимы визуальные наблюдения. Исследователи Осацкого университета планируют совершенствовать технологию – например, внедрением графена.

Источник: hightech.fm, 14.12.2020

ЭНЕРГЕТИКА

Создан электрод для нового поколения литий-ионных аккумуляторов

Ученые придумали, как сделать монокристаллический катод, обогащенный никелем, более прочным и эффективным. Открытие поможет увеличить емкость литий-ионных аккумуляторов.

Исследователи по всему миру работают над созданием батарей, которые могут хранить больше энергии, служат дольше и дешевле в производстве. Совершенствование литий-ионных аккумуляторов позволит, например, повысить дальность хода электромобилей и увеличить распространение электротранспорта.

Одно из направлений исследований направлено на увеличение емкости аккумуляторов за счет повышения концентрации никеля в катодных материалах. Никель считается перспективным материалом из-за своей относительно низкой стоимости, широкой доступности и низкой токсичности

по сравнению с другими используемыми в батареях металлами, такими как кобальт. Однако увеличение содержания никеля в катоде уменьшает его стабильность.

Сегодня наиболее распространенным среди никелевых катодов является материал, состоящий из множества небольших кристаллов. Но эти кристаллики очень часто разрушаются при повторном заряде батареи. Теперь исследователи нашли способ обойти эту проблему: они создали монокристаллический никелевый катод. Исследователи смогли вырастить высокоупорядоченный кристалл с высоким содержанием никеля из расплава поваренной соли – хлорида натрия.

Ранее ученые уже создавали монокристаллические катоды, богатые никелем. Однако такие материалы были нестабильны из-за скольжения кристаллических плоскостей, что приводило к микротрещинам, разрушающим кристалл. Авторы новой работы выяснили, что при определенных условиях такое скольжение можно сделать частично обратимым и предложили методы, с помощью которых можно избежать разрушения катода.

Источник: portech.ru, 11.12.2020