



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕРИАЛЫ

№21/ИЮНЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	4
Newag поставит гибридные поезда для РКР Intercity.....	4
В пригороде Парижа открыли новый единый диспетчерский центр RATP и SNCF	5
ВНИИЖТ разработал программно-аппаратный комплекс, который позволит прогнозировать необходимость ремонта поездов.....	6
АО «НИИАС» представил разработки в области промышленного искусственного интеллекта.....	7
АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ	9
В Чехии тестируют прототип двухместного хOVERбайка с наклоняемыми двигателями	9
Уникальный самолет EL-2 Goldfinch может взлететь с футбольного поля	9
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	10
Трехколесный мотоцикл Kairos получил две уникальные системы безопасности	10
Владельцы Tesla смогут спать в своих машинах на самонадувающихся кроватях Snuzuzi.....	12
В России готов к производству первый в мире полностью беспилотный робот-трактор ...	12
Песни и пляски: Xiaomi позволит водителям еще больше расслабиться за рулем	13
ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	14
Танкер-химовоз Marta Cosulich пополнит флот группы Fratelli Cosulich	14
ОСК представила перспективные разработки судов на воздушной подушке	15
ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	16
Российская компания впервые испытала лазерную связь между спутниками в космосе ...	16
Создатели «ЭРА-ГЛОНАСС» расширят функционал системы	16
ГЛОНАСС и «Техноджет» рассказали на ПМЭФ о своих аналогах Starlink.....	17
ТЕХНОЛОГИИ.....	18
Когда проще описать, чем понять назначение – создан податливый экран.....	18
Представлен ноутбук Spacetop G1 со 100-дюймовым экраном в дополненной реальности за 1900 долл.	20
Новый универсальный фильтр приблизит 6G.....	22
ИИ научился распознавать дефекты на 3D-печати деталей	22
В MIT разработали новый метод обучения роботов.....	23
Starlink хочет открыть для пользователей спутниковую сотовую связь уже осенью	24
Разработан новый тип метаголограмм	25
В России создали новую технологию сборки крупногабаритных конструкций	26
Интеллектуальные технологии для роботизированной сварки разрабатывают в НГТУ	27
«Яндекс» разрабатывает нейросеть SpeechGPT, которая сможет понимать интонации устной речи	28
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	29
Учёные создали тончайшую линзу в мире – всего три атома в толщину	29

«Lego-кирпичи» Раех превратят стройку в детскую игру	30
Ученые повысили прочность материалов с помощью лазерного «залечивания»	31
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	32
Китайцы уже готовы отказаться от человеческого труда в автопроме: машины из КНР скоро станут качественнее	32
Ростех раскрыл характеристики пожарного робота Ант-1000ПМ.....	33
Ученые Пермского Политеха разработали устройство для эффективной борьбы со льдом на дорогах	34
Российские ученые разработали робота-строителя	36
ЭНЕРГЕТИКА	36
Суперконденсатор из США позволит заряжать ноутбуки за одну минуту.....	36
В МЭИ создали мобильную электролабораторию для поиска дефектов высоковольтных линий	37
В Санкт-Петербурге создали технологию получения водорода из природного газа в лазерной плазме.....	38

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Newag поставит гибридные поезда для PKP Intercity

Польский национальный оператор пассажирских перевозок PKP Intercity 22 мая 2024 г. объявил о достижении соглашения с компанией Newag на поставку 35 пятивагонных гибридных поездов с комбинированным тяговым приводом, которые могут получать питание от контактной сети постоянного тока напряжением 3 кВ или дизель-генераторной установки, размещенной в дополнительной промежуточной секции. Newag был единственным участником тендера с предложением на сумму около 848,3 млн долл. (рис. 1). Соглашение включает также техническое обслуживание подвижного состава с привлечением сотрудников оператора в течение 10 лет.



Рис. 1. Пятивагонный гибридный поезд с комбинированным тяговым приводом

Два поезда должны быть поставлены спустя 30 мес. с момента подписания контракта. Они станут первыми поездами с комбинированным тяговым приводом в парке подвижного состава оператора PKP Intercity и будут задействованы на частично электрифицированных междугородных линиях внутри страны. Устранение необходимости смены локомотивов должно положительно сказаться на сокращении времени в пути.

Поезда оснащены бортовым оборудованием европейской системы управления движением ETCS. Дизельные двигатели соответствуют современным стандартам в отношении вредных выбросов.

Каждый поезд сможет перевозить 178 пассажиров (154 – во втором классе и 20 – в первом), кроме того, предусмотрены четыре места для лиц с ограниченной мобильностью и восемь мест для перевозки велосипедов. К услугам пассажиров – вендинговые автоматы с едой и напитками.

В настоящее время парк подвижного состава PKP Intercity включает около 90 электропоездов. Заказанные гибридные поезда позволят повысить качество обслуживания пассажиров и оптимизировать эксплуатационные расходы.

Источник: zdmira.com, 30.05.2024

В пригороде Парижа открыли новый единый диспетчерский центр RATP и SNCF

Автономное управление транспорта Парижа (RATP) и Национальное общество железных дорог Франции (SNCF) ввели в эксплуатацию новый единый диспетчерский центр линии А сети пригородных перевозок RER в парижском регионе (рис. 2). Он заменил действовавший с 2019 г. в восточном пригороде Парижа Венсене небольшой центр регулирования движения поездов на этой находящейся под совместным управлением двух операторов линии длиной 109 км, по которой ежедневно выполняется 365 рейсов поездов, перевозящих до 1,3 млн пассажиров в сутки. Строительство нового и более крупного диспетчерского центра стоимостью около 65,2 млн долл., который также расположен в Венсене, финансировала региональная транспортная администрация Ile-de-France Mobilités.



Рис. 2. Единый диспетчерский центр

В новом центре собраны представители всех оперативных служб RATP и SNCF. Вместо обычного выносного табло используется многофункциональная видеостена длиной 18 м, на которой отображаются схема линии, местоположение всех поездов и соответствие их расписанию движения. В диспетчерском зале также расположены рабочие места сотрудников, отвечающих за информирование пассажиров, и персонала, ответственного за мониторинг состояния подвижного состава.

Все работники нового центра управления располагаются на одном уровне в отличие от прежнего, имевшего трехъярусную архитектуру. Участковые диспетчеры на своих компьютеризированных рабочих местах сидят спиной к видеостене и лицом к старшим диспетчерам, с которыми они общаются без использования дополнительных средств коммуникации. Ожидается, что такая структура рабочего пространства позволит оптимизировать информационные

потоки и обеспечить эффективное взаимодействие всех участников организации движения поездов на линии.

Единый диспетчерский центр призван повысить точность соблюдения расписания движения поездов, которая в 2023 г. достигла 93%, увеличившись с 2015 г. на 11 пунктов.

Источник: zdmira.com, 05.06.2024

ВНИИЖТ разработал программно-аппаратный комплекс, который позволит прогнозировать необходимость ремонта поездов

ИТ-решение планируют ввести в эксплуатацию уже в 2024 году, первый эффект разработчики рассчитывают получить в 2025-2026 годах.

Прескриптивная система диагностики (ПСД) электропоезда создается экспертами ВНИИЖТ (Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта) по заказу ОАО «РЖД». Она уже прошла серию испытаний, том числе на беспилотной «Ласточке».

ПСД – программно-аппаратный комплекс, состоящий из бортовой части на электропоезде и серверной части в центре управления движением беспилотных «Ласточек». Система может устанавливаться на подвижной состав с любым уровнем автоматизации.

Она позволит предсказывать необходимость ремонта, что в свою очередь по максимуму снизит количество и время задержек поездов, а следовательно, снизит затраты, связанные с их неплановым простоем.

ПСД собирает, передает и обрабатывает информацию о техническом состоянии оборудования электропоезда, рассказал руководитель проекта Алексей Сидоров.

«Сведения с бортовых систем поступают на сервер, и в процессе анализа даются рекомендации по дальнейшей эксплуатации».

Среди экономических эффектов от применения ПСД Алексей Сидоров назвал дополнительное снижение затрат, связанных с отсутствием неплановых ремонтов, и переход на обслуживание и ремонт по фактическому техническому состоянию, а также исключение издержек, вызванных нарушением графика движения поездов.

Источник: mashnews.ru, 29.05.2024

АО «НИИАС» представил разработки в области промышленного искусственного интеллекта

Заместитель генерального директора АО «НИИАС» Агоп Хатламаджиян на конференции TRANS AI представил технологии в сфере промышленного искусственного интеллекта, которые уже сейчас институт использует в своих проектах (рис. 3).

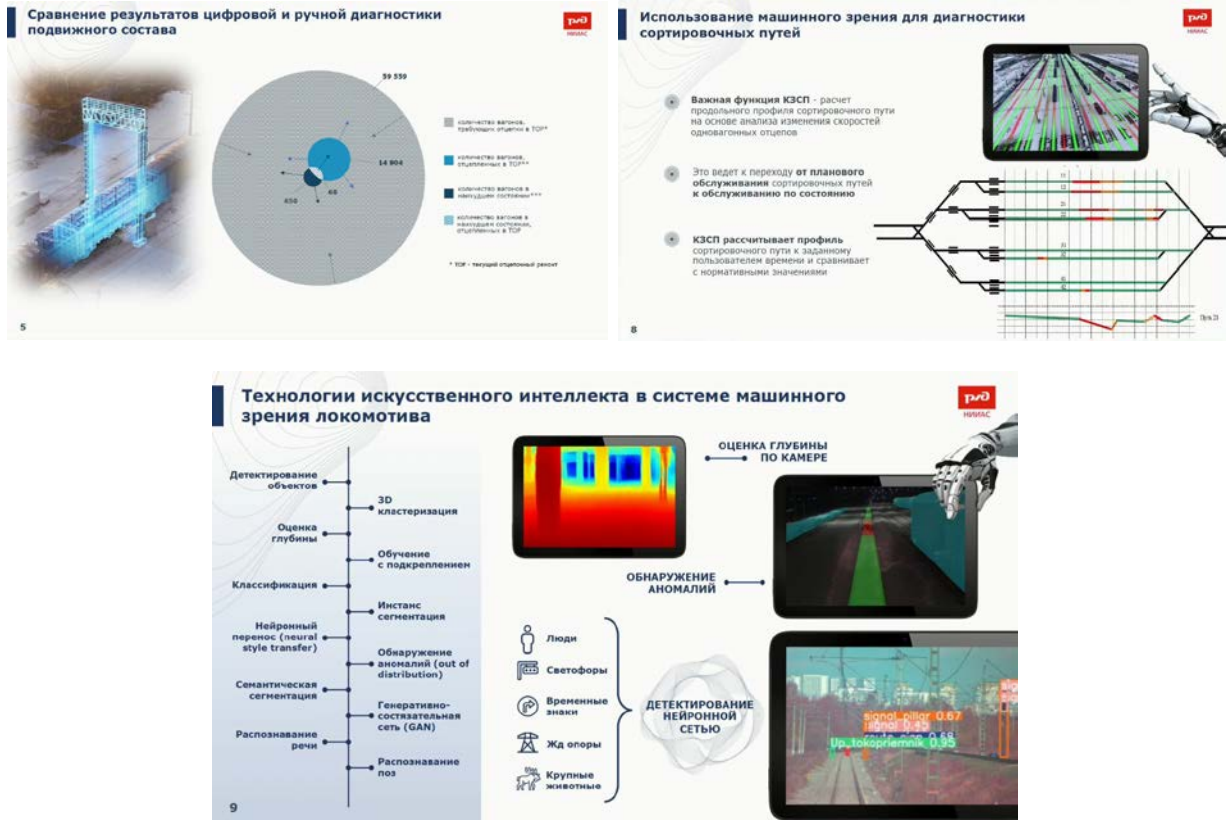


Рис. 3. Технологии в сфере промышленного искусственного интеллекта

1. Обеспечивающие технологии для систем диагностики подвижного состава на основе искусственного интеллекта: лазерное сканирование, машинное зрение, бортовые системы диагностики, акустический контроль и тензометрия. Наиболее активно используемыми при диагностике грузовых вагонов и локомотивов являются технологии машинного зрения и лазерного сканирования.

2. Для работы с системами доступа на инфраструктуру и стационарной диагностики локомотивов используется имитационное 3D-моделирование. Оно позволяет определить характеристики оборудования, его местоположение, а также его количество.

3. В государственный реестр средств измерения была внесена подсистема машинного зрения ППСС. Эта система позволяет измерять параметры вагонов на скорости 90 км/ч с погрешностью 1 мм. Это необходимо для обеспечения

единства измерений и разработки предиктивной аналитики. К тому же, одно из испытаний диагностического комплекса подвижного состава ППСС позволило определить 60 тыс. вагонов, которые необходимо отцепить в ремонт, в то время как люди выявили всего 15 тыс. таких вагонов. Предполагается, что в ближайшее время эта система будет еще активнее использоваться Дирекцией инфраструктуры РЖД.

4. В рамках реализации проекта по созданию цифровой железнодорожной станции тестируется комплекс компьютерного зрения в сортировочном парке. Он выполняет функции по контролю скорости, объединению отцепов, определению местоположения и скорости скатывания. Также комплекс выполняет новую функцию по диагностированию продольных профилей путей сортировочных парков в реальном времени без участия человека. По мнению Агопа Хатламаджияна, благодаря этой функции удастся перейти от планового обслуживания сортировочных путей к обслуживанию по состоянию.

5. Технологии ИИ в системе машинного зрения в Ласточке: помимо известных типов препятствий (людей, автомобилей, животных и др.) за 2 последних года система машинного зрения электропоезда Ласточка была обучена временным сигналам в виде светофоров. В процессе испытаний бортовых нейронных сетей Ласточек было собрано порядка 50 Тб информации о подвижных составах. По мнению Агопа Хатламаджияна, сегодня ключевыми факторами успешности использования алгоритмов машинного обучения являются не только сами методы, но и качественный и репрезентативный набор данных для обучения.

6. Помимо этого, для Ласточек разрабатывается набор симуляторов окружающей среды, которые позволяют проверить работу бортовой системы машинного зрения при многочисленных комбинациях погодных условий, скоростях движения, препятствиях и так далее. Сегодня новое ПО тестируется сначала на цифровых симуляторах, а только потом – с использованием реальных макетов. Для разметки больших данных для обучения АО «НИИАС» использует мультимодальные сети-сегментаторы, связывающие объекты и сущности на изображениях с их текстовым описанием.

7. Также в разработке компании находится система информирования машиниста с интеллектуальным распознаванием речи (АКИМ). АКИМ будет способна не только информировать, но и коммуницировать с машинистом.

Источник: techzd.ru, 31.05.2024

АВИАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

В Чехии тестируют прототип двухместного хOVERбайка с наклоняемыми двигателями

Чешская компания UDX тестирует прототипы тандемного двухместного самолёта eVTOL с наклоняемыми воздухозаборными двигателями. Он получил название Airwolf (рис. 4). Как обещают авторы проекта, при полёте на этом устройстве из кабины пилота будет открываться панорамный обзор на 360 градусов.



Рис. 4. Прототип двухместного хOVERбайка Airwolf

eVTOL обладает мощностью 430 л/с (320 кВт) и рассчитан на двоих пассажиров. Главное его отличие от других видов хOVERбайков – наклоняемые двигательные установки, которые могут проявлять себя независимо друг от друга. Они создают примерно 50% необходимой подъёмной силы.

Вес Airwolf – 230 кг. Он способен разогнаться за 3 секунды до 96 км/ч и достигать максимальной скорости 229 км/ч. Следствием высокой манёвренности и скорости, а также массы летательного аппарата, максимальное время полета на нем составит 25 минут, а дальность полета – 66 км.

Перед тем, как поступить на массовый рынок, хOVERбайку предстоит пройти еще долгий путь. Но уже известно, что его стоимость составит 320 тыс. долл.

Источник: chudo.tech, 03.06.2024

Уникальный самолет EL-2 Goldfinch может взлететь с футбольного поля

Компания Electra (США) сообщила об успешном старте испытаний гибридно-электрического самолета класса eSTOL с укороченным взлетом EL-2 Goldfinch. Новая машина – это своеобразный «компромисс» между обычными

самолетами и стремительно набирающими популярность летательными аппаратами типа eVTOL (с вертикальным взлетом и посадкой) (рис. 5), которым не нужна ВПП.



Рис. 5. Гибридно-электрический самолет класса eSTOL EL-2 Goldfinch

Внешне девятиместный EL-2 Goldfinch мало чем отличается от небольшого пассажирского самолета. У него восемь пятилопастных несущих винтов (по четыре на каждом крыле), работающих от малошумных (всего 75 дБ) электродвигателей. Энергии, поставляемой для них мощной литиевой батареей, хватает на взлет, посадку, 45-минутный полет со скоростью до 320 км/ч и на дальность до 800 км. Но как ему удастся преодолеть 800 км на одном заряде при скорости всего 320 км/ч?

Дело в том, что эффективная гибридная система дает EL-2 возможность экономить расход топлива на 40%. Ноу-хау Electra – небольшие опоры на крыльях, концентрирующие поток воздуха над их поверхностью. Благодаря им самолету для взлета и посадки хватает ВПП размером с футбольное поле – 91х30 м. В компании надеются выпустить EL-2 Goldfinch на рынок уже через четыре года.

Источник: techcult.ru, 04.06.2024

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Трехколесный мотоцикл Kairos получил две уникальные системы безопасности

Французская некоммерческая Ассоциация SIREMS начала разработку необычного трехколесного мотоцикла Kairos (рис. 6). В машине будут реализованы идеи транспортного дизайнера Матье Лопито, который предложил две уникальные системы, обеспечивающие водителю и пассажиру безопасность на дороге.



Рис. 6. Трехколесный мотоцикл Kairos

Вообще, трехколесные авто считаются менее безопасными, чем машины на четырех колесах. Но французы нашли способ обеспечить Kairos надлежащий уровень устойчивости при прохождении поворотов. Это достигается не только расположением обоих ведущих колес в задней части конструкции и переносом веса водителя на эту ось, но и размещением специальных подвижных элементов MLE по обе стороны переднего колеса (рис. 7).

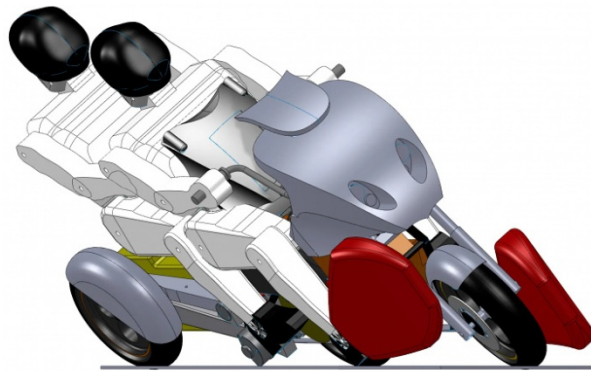


Рис. 7. Трехколесный мотоцикл Kairos с системой безопасности

Эти клиновидные панели наклоняются на тот же угол, что и задние колеса, когда машина входит в поворот. С внутренней стороны MLE предохраняет машину от контакта с дорогой, а с внешней выступает противовесом. Кроме того, если Kairos все же начал заваливаться, MLE не допустит полного опрокидывания. Этот элемент также полезен при столкновениях – он способен поглотить часть энергии удара.

Вторая система безопасности базируется на использовании программируемого удерживающего устройства PRD. Речь идет о панели клиновидной формы, на которую водитель слегка опирается грудью во время езды. При лобовом ударе она будет изгибаться, поглощая инерционные силы, которые стремятся выбросить водителя вперед. Если же скорость движения такова, что аппарат все же перевернулся вперед, PRD автоматически выключается при отрыве задних колес от дороги.

Основатель Ассоциации SIREMS Филипп Жирарди заявил, что демонстрация возможностей Kairos пройдет в первом квартале 2025 года, а появление коммерческой его версии на рынке возможно не ранее 2028 года.

Источник: techcult.ru, 03.06.2024

Владельцы Tesla смогут спать в своих машинах на самонадувающихся кроватях Snuuzu

Владельцы Tesla, желающие спать в своих машинах, смогут воспользоваться самонадувающейся кроватью Snuuzu. Этот премиальный матрас подходит для моделей Tesla Y и 3, и упакован в спортивную сумку, удобную для походов.

Чтобы установить кровать, нужно сложить задние сиденья, развернуть матрас и разместить его за передними сиденьями. Нажав кнопку, матрас автоматически надувается или сдувается (рис. 8).



Рис. 8. Самонадувающаяся кровать Snuuzu для автомобилей Tesla

Источник: involta.media, 05.06.2024

В России готов к производству первый в мире полностью беспилотный робот-трактор

На выставке «Золотая Нива 2024» компания Cognitive Pilot, ведущий российский разработчик ИИ-систем для беспилотной сельскохозяйственной техники, продемонстрировала промышленный образец первого в мире полностью автономного, бескабинного мини-трактора. Эта инновационная машина способна выполнять весь спектр сельскохозяйственных операций с любыми навесными орудиями. Качество работ контролируется самой техникой благодаря набору датчиков.

Благодаря системе точного позиционирования и датчикам на плугах, боронах и другом оборудовании, качество работы беспилотного мини-трактора не зависит от человеческого фактора.

Владелец техники получает исчерпывающую информацию о состоянии машины и ходе выполнения работ.

Представленный мини-трактор отличается от других подобных разработок полным отсутствием кабины. Машина была спроектирована и изготовлена полностью с нуля на производственной площадке Cognitive Pilot по выпуску роботизированной продукции в Томске (рис. 9).



Рис. 9. Первый в мире полностью беспилотный робот-трактор

Cognitive Pilot является дочерней компанией «Сбера» и резидентом фонда «Сколково». Компания разрабатывает решения в области сельского хозяйства, рельсового и автомобильного транспорта, а также сенсоров для беспилотных транспортных средств.

Источник: m.hightech.plus, 31.05.2024

Песни и пляски: Xiaomi позволит водителям еще больше расслабиться за рулем

6 июня Xiaomi Auto выпустит обновление OTA (Over-the-Air) для владельцев автомобилей SU7. Одним из самых значимых нововведений станет внедрение системы City NOA. Другие улучшения, входящие в это обновление, в основном касаются улучшения комфорта и удобства пассажиров в салоне автомобиля.

Система City NOA будет доступна только для автомобилей Xiaomi SU7, оснащенных интеллектуальной системой управления Xiaomi Pilot Max, то есть для моделей SU7 Pro и SU7 Max. Чтобы получить доступ к этой системе, водители должны накопить 1000 километров безопасного интеллектуального вождения до 31 мая 2024 года.

На начальном этапе система будет работать в десяти городах: Пекин, Шанхай, Гуанчжоу, Шэньчжэнь, Ханчжоу, Ухань, Чэнду, Сиань, Нанкин и

Сучжоу. Она будет функционировать на основных дорогах в центральных районах этих городов.

Некоторые из улучшений интеллектуального вождения будут доступны для всех автомобилей Xiaomi SU7. К таким улучшениям относятся оптимизация комфорта при ускорении и торможении на съездах и улучшение устойчивости автомобиля при смене полосы на высокой скорости. Также были внесены улучшения в систему интеллектуальной парковки.

Автомобили Xiaomi SU7 с системой Pilot Max оснащены двумя чипами Nvidia Drive Orin с вычислительной мощностью 508 TOPS и используют Lidar в составе комплекса сенсоров. Xiaomi стремится создать систему, которая по своим возможностям не уступает лидерам отрасли.

Обновление Xiaomi HyperOS 1.2.0 включает не только улучшения ассистентов водителю. Одной из ключевых функций является новый режим сна, создающий расслабляющую атмосферу для отдыха пассажиров.

Источник: 32cars.ru, 03.06.2024

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Танкер-химовоз Marta Cosulich пополнит флот группы Fratelli Cosulich

Танки судна имеют специальное покрытие для перевозки «зеленого» метанола и биотоплива (рис. 10).



Рис. 10. Танкер-химовоз Marta Cosulich

Группа Fratelli Cosulich (Италия) провела в Сингапуре церемонию имя наречения своего нового бункеровочного судна Marta Cosulich, которое пополнит флот компании, говорится в сообщении группы.

Танкер-химовоз дедвейтом почти 8 тыс. тонн соответствует стандартам Международной морской организации (ИМО, IMO) Type-2. Грузовые танки вместимостью 8,7 тыс. куб. м имеют специальное покрытие, которое позволяет перевозить «зеленый» метанол и биотопливо.

Группа компаний Fratelli Cosulich (Генуя, Италия) является крупным игроком рынка морского судоходства и логистики. Основана в 1857 году и сейчас принадлежит седьмому поколению семьи Косулич. Группа осуществляет деятельность в 15 сегментах бизнеса через 133 компании в 27 странах Азии, Европы и Америки. В 1969 году группа расширила свою деятельность в сегменте физических поставок судового топлива, начав работать в качестве бункерного трейдера в Сингапурском заливе с флотом танкеров-бункеровщиков.

Fratelli Cosulich Bunkers Singapore (входит в группу компаний Fratelli Cosulich) приступила к физическим поставкам бункерного топлива в 2005 году в крупнейшем международном бункеровочном центре. С тех пор компания расширила и модернизировала свой флот в Сингапуре, который теперь включает пять танкеров-бункеровщиков, один танкер-химовоз (Marta Colulich). Еще одно бункеровочное судно находится в стадии строительства (передача запланирована на конец 2025 года).

Источник: portnews.ru, 03.06.2024

ОСК представила перспективные разработки судов на воздушной подушке

Центральное морское конструкторское бюро ОСК «Алмаз» презентовало принципиально новые разработки грузовых судов на воздушной подушке (рис. 11).



Рис. 11. Судно на воздушной подушке

«Бобёр», ТСВП-30, ТСВП-60 и ТСВП-150 (СВП) гражданского предназначения.

Данные суда способны перевозить 20, 30, 60 и 150 тонн груза, сообщает пресс-служба ОСК.

При создании проектов гражданской продукции конструкторское бюро «Алмаз» трансформировало военные технологии в продукцию гражданского предназначения. Это позволяет создавать надежную и простую в эксплуатации технику, решающую широкий круг задач круглый год при любой погоде, отмечается в сообщении.

Новые разработки смогут раскрыть свой потенциал на Дальнем Востоке, в регионах Крайнего Севера, в труднодоступных районах вблизи внутренних водных путей. Трансформированные суда позволят реализовать принцип перевозки и доставки «от двери к двери» по несудоходным рекам, не имеющих оборудованных причалов и портов.

Источник: metalinfo.ru, 03.06.2024

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Российская компания впервые испытала лазерную связь между спутниками в космосе

Российская космическая компания БЮРО 1440 впервые провела на орбите испытания лазерной связи между спутниками, сообщили в компании.

«30 мая 2024 года мы успешно завершили первую серию тестов лазерной межспутниковой связи собственной разработки. Более 200 Гбайт были переданы на скорости 10 Гбит/сек между космическими аппаратами на расстоянии более 30 км друг от друга. При этом средний коэффициент битовых ошибок (BER) составил менее $10e^{-11}$, что сопоставимо с оптоволоконными линиями связи», – говорится в их сообщении.

Этот успешный опыт лазерной межспутниковой связи стал первым в отечественной космонавтике. В дальнейшем компания планирует развивать данную технологию и тестировать связь между космическими аппаратами на расстоянии в сотни километров.

В будущем лазерная связь между космическими аппаратами в космосе позволит улучшить спутниковый интернет и связь для всех пользователей.

Источник: vestnik-glonass.ru, 05.06.2024

Создатели «ЭРА-ГЛОНАСС» расширят функционал системы

Создатели госинформсистемы «ЭРА-ГЛОНАСС» планируют расширить полезный функционал системы, чтобы она могла предотвращать аварии и

снижать риски возникновения ДТП, взаимодействуя с умной инфраструктурой дорог и городов. Об этом рассказал гендиректор АО «ГЛОНАСС» Алексей Райкевич.

«Например, водители будут заранее получать подсказки о препятствиях на пути или рекомендации по скорости, чтобы проезжать на зеленый свет. С производителями кнопок SOS и автопроизводителями мы прорабатываем различные сценарии. Такое решение повысит безопасность миллионов автовладельцев», – сказал он.

По его словам, благодаря госсинформсистеме экстренные службы получают в цифровом виде координаты и общие характеристики автомобилей в среднем за 19 секунд.

Компания АО «ГЛОНАСС» была создана в 2015 году в рамках поручения президента России Владимира Путина по развитию первой в мире национальной системы аварийного оповещения на транспорте «ЭРА-ГЛОНАСС». Количество подключенных к госсинформсистеме автомобилей к лету 2024 года достигло 11 млн единиц.

Источник: auto.sevastopol.su, 04.06.2024

ГЛОНАСС и «Техноджет» рассказали на ПМЭФ о своих аналогах Starlink

Российский проект по запуску новой спутниковой связи «Интернет из России» обеспечит стране глобальное лидерство в области информационных и коммуникационных систем. Об этом на ПМЭФ-2024 заявил руководитель группы компаний «Техноджет», которая является оператором проекта, Александр Селютин.

Проект, над которым работают уже более десяти лет, включает в себя новый протокол спутниковой связи на низких орбитах, фазированные антенные решетки и ПО для обслуживания этих компонентов. Первый в мире спутник с данными технологиями был продемонстрирован еще в 2013 году на Международном авиакосмическом салоне и был там отмечен высокой наградой.

С тех пор, рассказал Селютин, была создана полноценная тестовая сеть, которая работает в нескольких городах мира, включая Нью-Йорк, Москву, Новосибирск, Гонконг и Сидней. Селютин утверждает, что их протокол по скорости передачи данных превосходит «стандартный интернет сегодняшнего дня» на 17-50% в зависимости от условий соединения. Спутники «Интернета из России» будут обеспечивать связь с любыми подвижными объектами в атмосфере, летящими со скоростью до 12 тыс. км/ч. Каждый космический

аппарат сможет обслуживать до 144 тыс. абонентов одновременно, что, как сказал Селютин, превосходит показатель спутников Starlink в пять раз.

«Этот проект обеспечит не просто технологический суверенитет Российской Федерации, но и глобальное лидерство в области информационных и коммуникационных систем», – заключил спикер.

Вместе с «Техноджет» создание собственной системы низкоорбитальной спутниковой связи анонсировала и АО «ГЛОНАСС». По словам генерального директора Алексея Райкевича, в компании надеются, что смогут представить больше информации о проекте на форуме «Архипелаг», который пройдет на Сахалине с 8 по 21 июля. Об этом сообщает «Рамблер».

Источник: news.rambler.ru, 05.06.2024

ТЕХНОЛОГИИ

Когда проще описать, чем понять назначение – создан податливый экран

Компьютерщики из Университета Бата, Великобритания, изобрели сенсорный экран для цифровых устройств, который можно точно промять пальцами. Дисплей становится мягче или жёстче непосредственно в ответ на усилие, прилагаемое пользователем (рис. 12).

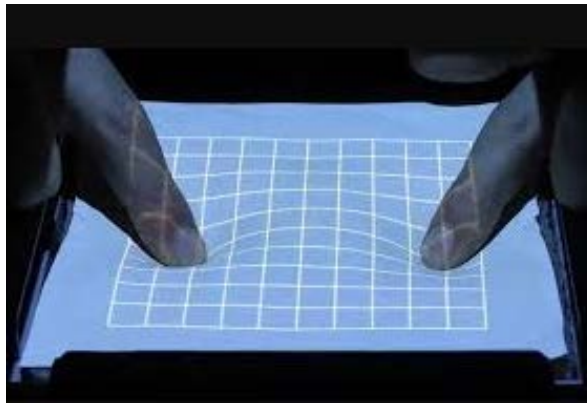


Рис. 12. DeformIO

DeformIO – так его назвали – пока что лишь образец, прототип. Потребуется ещё лет десять дальнейшей разработки, прежде чем его можно будет передать технологическим компаниям для превращения в коммерческий продукт. Однако изобретатели уже считают своё незрелое детище новаторской технологией. И верят, что DeformIO может радикально изменить способ взаимодействия людей с гаджетами в таких разнообразных областях, как коммерция, коммуникации, медицина и компьютерные игры.

Например, перед совершением онлайн-покупки в будущем покупатель сможет «потрогать» ткань нового дивана или «почувствовать» мягкость подушки, просто нажав на дисплей своего телефона с DeformIO.

Деформируемый экран также может изменить способ взаимодействия пользователей с файлами и приложениями на своих устройствах. Например, он не застынет и в конце концов не «лопнет», как пузырь.

Джеймс Нэш с кафедры компьютерных наук пояснил, что пользователь будет напрямую манипулировать цифровым объектом так же, как обычно взаимодействует с физическим.

Создатели концепта уже проявили немалое упорство в достижении цели, так как речь идёт о далеко не первой попытке. Более ранние модели «резинового» дисплея, сделанные из подвижных сенсорных панелей или жёстких штырьков, давали менее ощутимый эффект, чем DeformIO. Те, прежние технологии, приводили к резким переходам между областями экрана при надавливании.

DeformIO изготовлен из силикона и работает совершенно иначе. В нём с целью определить прилагаемое усилие используется пневматика и резистивное зондирование, то есть метод, который преобразует физические силы в электрические сигналы. Благодаря этой технологии пользователь может нажать на экран, а затем провести пальцем по поверхности, делая более естественное по ощущениям, плавное движение.

Нэш добавил, что представленный экран позволяет пользователям получать богатую тактильную отдачу от мягкой поверхности. По смыслу, происходит то же, что и с современными сенсорными экранами на основе стекла, которые позволяют управлять устройством, плавно проводя пальцем по поверхности. Смысл предлагаемой идеи с силиконом в дополнительном преимуществе. А оно заключается в том, что человек может использовать силу для взаимодействия со своим устройством на более глубоком уровне.

Ещё одна особенность DeformIO заключается в том, что он позволяет пользователю прикладывать усилия к нескольким областям экрана одновременно. При этом дисплей способен различать степени оказываемого давления, становясь мягким пропорционально распознанному усилию.

Профессор информатики Университета Бата Джейсон Александер вот уже 10 лет работает над деформируемыми экранами и руководит исследованиями DeformIO. Он сказал, что созданный в его лаборатории прототип размером 25×25 см был создан «для изучения устройств с экранами, на которые можно надавливать, а они будут отвечать на действие».

Джейсон Александер выразил надежду, что лет через 10-20 концепции, которые воплощает образец новинки, можно будет использовать в смартфоне

как готовый продукт. А пока изобретатели изучают возможные применения, для которых такой дисплей будет пригоден.

Так, во время боя в видеоигре дисплей мог бы деформироваться, когда игрок нажимал бы кнопку на экране. А также проявлялось бы физическое противодействие через экран, когда противник наносил бы ответный удар.

А студент-медик, например, мог бы прощупать неочевидную кисту, надавливая пальцами на экран.

Если представить DeformIO в качестве сенсорного экрана в автомобиле, то он мог бы прийти на смену жёстким современным дисплеям. Отдача в деформируемом экране помогала бы водителям нащупывать нужные кнопки или пиктограммы, не отрывая глаз от дороги.

Ещё один пример возможного применения – удалённый «физический контакт». Так, во время видеозвонка один собеседник мог бы давить пальцем на свой дисплей, а другой увидел бы или осязал углубление на своём гаджете.

Особенно подробно Джеймс Нэш остановился на гипотетическом примере с цифровыми картами местности. Пользователь мог бы переключаться между обзором улиц, видом со спутника, топографическим вариантом и многими другими функциями, просто изменяя силу давящего на экран пальца. В таком случае DeformIO позволил бы получить множество информации с карты. Например, в городе можно было бы мгновенно получить демографические данные, а нажав на конкретный магазин – узнать по жёсткости торговой точки, открыта ли она.

Источник: vsluh.net, 30.05.2024

Представлен ноутбук Spacetop G1 со 100-дюймовым экраном в дополненной реальности за 1900 долл.

Компания Sightful (Израиль) в начале этого года выпустила в рамках программы раннего доступа инновационный ноутбук Spacetop, не имеющий экран – вместо него используются очки дополненной реальности, которые предоставляют пользователю огромный 100-дюймовый виртуальный экран. Теперь компания представила улучшенную версию Spacetop G1 со значительно более производительным железом и более доступной ценой. Новинка будет доступна всем желающим к концу текущего года.

В очках дополненной реальности (AR) для Spacetop G1 используются OLED-панели с частотой обновления 90 Гц вместо 72 Гц в базовой модели. Разрешение осталось прежним – 1080p. Поле зрения немного уменьшилось по сравнению с 53 градусами в продукте, который предлагался на стадии раннего

доступа, и составляет 50 градусов, что является всё равно хорошим показателем для AR очков. К слову, Sightful не разрабатывала очки самостоятельно, а использовала модифицированную версию Xreal Air 2 Pro, сообщает PCWorld (рис. 13).



Рис. 13. Ноутбук Spacetop G1

Внутри Spacetop G1 установлен новый чипсет Qualcomm QCS8550, обеспечивающий более высокую производительность по сравнению с предыдущей моделью. Также увеличен объём оперативной и встроенной памяти – теперь это 16 Гбайт LPDDR5 и SSD на 128 Гбайт соответственно. Время автономной работы Spacetop G1 составляет 7 часов, что на 2 часа больше, чем у прошлогодней версии. При этом вес снизился до 1,4 кг (рис. 14).

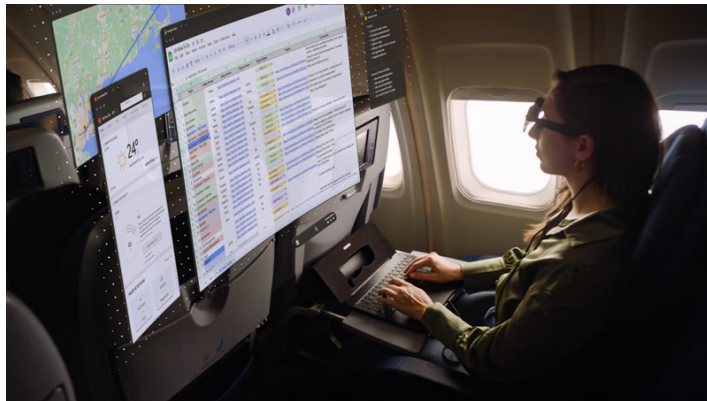


Рис. 14. Ноутбук Spacetop G1

Идея Spacetop заключается в том, чтобы заменить традиционный экран ноутбука виртуальным рабочим пространством в очках дополненной реальности. Также технология даёт возможность использовать сразу несколько виртуальных мониторов, не прибегая к покупке дополнительного оборудования. Также новинка будет удобна для работы в самолете или поезде.

Улучшенная производительность и автономность Spacetop G1 делают эту концепцию ещё более привлекательной. Остаётся дождаться отзывов, насколько комфортно будет работать с виртуальным рабочим пространством на практике. Цена на Spacetop G1 составляет 1900 долл., что кажется довольно

дорого, но вполне разумно для столь инновационного решения. К тому же, это дешевле 2150 долл., которые просили за оригинальную версию. Первые поставки новинки ожидаются до конца 2024 года.

Источник: involta.media, 31.05.2024

Новый универсальный фильтр приблизит 6G

Любой пользующийся смартфоном или любым другим беспроводным гаджетом держит в руках магию радиочастотных фильтров (RF). Эти узлы выбирают из великого множества сигналов в эфире определенные, блокируя при этом посторонние. По мере приближения грядущей сети 6G быстро растет количество диапазонов. Устаевают технологии с использованием отдельных, фиксированных RF для каждого канала связи.

В Пенсильванском университете разработали «фильтр на все случаи», способный динамически настраиваться на пропускание любых желаемых частот и без путаницы. Это один RF, который, так сказать, «рулит» всеми диапазонами. Фильтр размером с монету (около 25 мм). Его ультратонкая пленка состоит из магнитного материала железо-иттриевый гранат (ЖИГ). При воздействии магнитного поля, пленка генерирует микроскопические волны, которые называют магнитостатическими. Они резонируют на разных частотах в зависимости от силы воздействующего магнитного поля.

Это похоже на то, как натяжение или ослабление гитарной струны изменяет высоту звучания. Только в случае с новым RF «струны» сформированы спиновыми волнами, проходящими через молекулярные силовые поля намагниченных атомов. Спиновые волны – это волны намагниченности в ферро-, антиферро- и ферримагнитных материалах. Путем управления магнитным полем на пленке можно непрерывно настраивать частоты магнитостатических волн. Такая возможность настройки подойдет для спутниковой связи, многополосных радиолокационных систем и для снижения помех на базовых станциях – для 5G, 6G и других поколений беспроводных сетей.

Источник: vsluh.net, 28.05.2024

ИИ научился распознавать дефекты на 3D-печати деталей

Ученые из Университета Иллинойса в США разработали новый метод на основе модели искусственного интеллекта (ИИ) обнаружения дефектов

в деталях, созданных с помощью 3D-печати. Одна из главных задач на любом производстве – проверка качества продукции. В случае с 3D-печатью контроль особенно сложен, ведь детали могут иметь трехмерные формы и внутренние полости, которые трудно осмотреть.

Ученые предложили технологию на основе глубокого машинного обучения, которая значительно упрощает обнаружение дефектов в 3D-печатных изделиях. Для создания своей модели исследователи использовали computer simulations (компьютерное моделирование) для генерации десятков тысяч искусственных дефектов.

Каждый такой дефект имел разный размер, форму и расположение, что позволило модели глубокого обучения «изучить» широкий спектр возможных повреждений и научиться различать бракованные детали от годных (рис. 15).

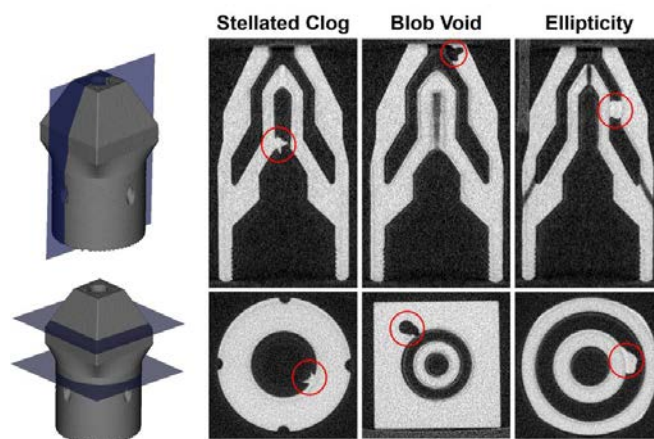


Рис. 15. Новый метод на основе модели искусственного интеллекта (ИИ) обнаружения дефектов в деталях

Затем алгоритм проверили на реальных деталях, часть из которых содержала дефекты. Алгоритм успешно обнаружил сотни дефектов в реальных изделиях, которые он никогда не видел ранее.

Источник: ferra.ru, 05.06.2024

В МІТ разработали новый метод обучения роботов

Ученые Массачусетского технологического института (MIT) разработали новый метод обучения роботов на основе данных из разных источников. Новая методика, известная как Policy Composition (PoCo), сделает роботов мультифункциональными и поможет им адаптироваться к новым условиям (рис 16).



Рис. 16. Тестирование новой методики обучения роботов

По сравнению с предыдущими методами обучения эффективность роботов увеличилась на 20%. Роботов тестировали как на реальных задачах, так и в симуляциях. Эксперты считают, что применение новых методик позволит роботам выполнять многоступенчатые задачи в различных условиях.

Источник: runews24.ru, 04.06.2024

Starlink хочет открыть для пользователей спутниковую сотовую связь уже осенью

SpaceX планирует запустить сервис спутниковой сотовой связи Starlink этой осенью. Как сообщает ресурс PCMag, компания обратилась в Федеральную комиссию по связи (FCC) США с просьбой о разрешении на запуск сервиса в эти сроки. Кроме того, в документе SpaceX просит FCC ослабить ограничения на радиоизлучение, чтобы улучшить покрытие сервиса.

SpaceX раскрыла намеченную дату запуска в документе, касающемся новых правил FCC по обеспечению спутниковой связью операторов связи США, известном как Supplemental Coverage from Space (SCS), которые вступили в силу 30 мая.

«SpaceX поддерживает почти все недавние постановления Комиссии по SCS и рассчитывает на запуск коммерческого сервиса direct-to-cellular в США этой осенью», – сообщила компания в документе.

В нём также сообщается о долгосрочных целях SpaceX в отношении системы Starlink Direct to Cell, которая обеспечит возможность передачи интернет-данных на обычные смартфоны, что позволит пользоваться связью жителям удалённых уголков планеты, недоступных для сотовой связи.

SpaceX рассказала, что в настоящее время планирует предоставлять возможность отправки текстов, голосового общения и просмотра веб-страниц через свою дополнительную сеть покрытия. «Хотя этот улучшенный сервис не

заменит наземные мобильные сети, он обеспечит расширенный источник связи там, где эти сети не существуют», – отметила SpaceX.

SpaceX также обратилась к комиссии с просьбой ослабить совокупный лимит на радиочастоты для спутников сотовой связи, предложив вместо универсального ограничения для суммарной внеполосной плотности потока мощности (power flux-density, PFD) ввести более детальные «ограничения для конкретного диапазона», что могло бы помочь компании улучшить покрытие и надёжность будущей системы сотовой связи Starlink.

Источник: 3dnews.ru, 01.06.2024

Разработан новый тип метаголограмм

Китайские ученые сделали большой шаг к появлению производительных метаголограмм с повышенной информационной емкостью. Новый тип голограмм обеспечивает высокое качество воспроизведения при отсутствии перекрестных помех. Разработка обещает приблизить появления дисплеев виртуальной и дополненной реальности нового поколения, а также более надежного шифрования изображений.

Метаголограммы имеют ряд преимуществ перед обычными голограммами: больше пропускная способность, разрешение изображения, угол обзора, меньше размер оборудования. Однако ограниченная информационная емкость позволяет проецировать лишь несколько независимых изображений. Существующие методы обеспечивают лишь небольшое количество каналов отображения и часто страдают от перекрестных помех во время проецирования изображения, пишет Phys.org.

В попытке преодолеть эти ограничения, исследователи из Академии наук Китая разработали инновационный подход, основанный на стратегии использования k-пространства. Она позволяет изображениям переключаться между «скрытым» и «видимым» состояниями. Предложенная метаголограмма использует метод геометрического фазового кодирования и состоит из миллиона наностолбиков из кремния и полимеров высотой около 100 нм, одинакового размера, но в с разными углами поворота.

Плоский стеклянный волновод переносит падающий свет и использует свойства поляризации и угла для переключения проекции из шести уникальных изображений без перекрестных помех. Вдобавок, комбинируя разные методы мультиплексирования, ученые создали 18-канальную метаголограмму и двухканальную полноцветную метаголограмму.

Разработка китайских физиков может значительно усовершенствовать современные дисплеи виртуальной и дополненной реальности, сделав проекции более сложными и реалистичными. А также поможет в создании приложений кодирования изображения, когда информация шифруется по многим голографическим каналам для повышения безопасности.

Современные методы создания компьютерных голографических изображений требуют постоянных вычислений, повышающих сложность и дороговизну технологии. Инновационный метод создания компьютерных голограмм, разработанный недавно китайскими специалистами, использует дифракционную модель на основе билинз, которая существенно снижает лишние вычислительные затраты, сохраняя при этом высокое качество трехмерной визуализации.

Источник: hightech.plus, 31.05.2024

В России создали новую технологию сборки крупногабаритных конструкций

Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) представили новый метод анализа «мокрой» сборки крупногабаритных конструкций. Этот подход позволяет инженерам проектировать сборочные процессы с использованием численного моделирования, что делает их быстрее, дешевле и надежнее.

Технология «мокрой» сборки включает одновременное использование клея и крепежных элементов, таких как болты. Этот метод широко применяется в автомобилестроении, кораблестроении и строительстве. Ранее инженеры работали методом проб и ошибок, но новая разработка СПбПУ позволяет точно моделировать процесс сборки. Ученые разработали математическую модель и написали программный код, который корректно воспроизводит процесс сборки. Это позволяет инженерам точно рассчитывать количество клея, силу прижатия и время высыхания, что ранее было затруднительно из-за математических и вычислительных сложностей.

Источник: ferra.ru, 31.05.2024

Интеллектуальные технологии для роботизированной сварки разрабатывают в НГТУ

С помощью компьютерного зрения и лазерного датчика, разрабатываемая в Новосибирском государственном техническом университете НЭТИ технология позволит выполнить работу программиста и таким образом упростить автоматизацию сварочных операций на промышленных предприятиях.

Особенность сварочного процесса заключается в том, что робот будет варить точно по той траектории, которую ему задал программист, рассказал заведующий лабораторией промышленной робототехники НГТУ НЭТИ Роман Чернухин.

«В силу чего необходимо соблюсти ряд требований к данному процессу: заготовки должны быть одинакового качества, их следует расположить и закрепить в конкретном положении. Несоблюдение данных требований может привести к браку. Сварочных роботов применяют, когда нужно изготовить большую серию деталей, а если необходимо сделать малую или среднюю серию, понадобится программист для перенастройки робота».

В настоящий момент разработчики работают над программой, которая благодаря компьютерному зрению и лазерному датчику позволит точно определять расположение детали и без участия человека вносить изменения в траекторию сварки роботом.

«В компьютер будет загружаться 3D-модель изделия с указанием траектории шва. Далее нужно будет положить и закрепить заготовку на рабочем столе, после чего робот сможет приступить к сварке. Таким образом, появится возможность перейти к мелкосерийной сварке без необходимости каждый раз вызывать программиста», – добавил Чернухин

Сегодня известно более 1200 вариантов применения роботоманипуляторов в промышленности и сварка – одна из них. Роботизированная сварка обладает рядом существенных преимуществ. Промышленный робот может безостановочно работать в круглосуточном режиме, что значительно увеличивает производительность производства.

Робот может работать со сварочными швами затрудненного доступа. Кроме этого, обеспечиваются высокие качество и скорость производственных операций, при этом сварочные швы не требуют дополнительной постобработки. Все вышперечисленное очень быстро окупает вложения в роботизацию сварки, в отдельных случаях за 5-6 месяцев, в среднем – около года. Однако есть объективные причины невысокого темпа внедрения манипуляторов в сварочные операции.

Лабораторию промышленной робототехники открыли в НГТУ НЭТИ в 2021 году. Она состоит из трех постов, каждый из которых оборудован специализированным манипулятором KUKA. Первый пост (роботизированная ячейка MIG-MAG сварки) позволяет обрабатывать различные сварочные операции; на втором манипуляторе производятся фрезерные операции для изделий из полимеров, алюминиевых сплавов и дерева; третий пост (универсальная роботизированная ячейка) предназначен для обработки логистических операций (складирование, паллетирование, сортировка и т. д.), оборудован техническим зрением.

Источник: mashnews.ru, 03.06.2024

«Яндекс» разрабатывает нейросеть SpeechGPT, которая сможет понимать интонации устной речи

Яндекс разрабатывает мультимодальную модель SpeechGPT, которая сможет обрабатывать письменную и устную речь, и отвечать пользователям как текстом, так и голосом. Компания разместила на своём сайте вакансию и приглашает разработчиков присоединиться к команде проекта. Эксперты предполагают, что на рынок модель выйдет уже скоро, но будет уступать продуктам от OpenAI.

Нейросети «Яндекса» уже понимают устную речь, однако только потому, что сначала переводят её в письменную. Из-за этого теряются такие важные аспекты сообщения, как интонация и темп речи, поэтому модель не понимает эмоции говорящего. Кроме того, происходят задержки, модели нужно «подумать», прежде чем ответить на запрос пользователя. Мультимодальная большая языковая модель поможет исправить это.

В компании говорят, что при разработке постараются использовать «лучшее от 2 миров»: технологии обработки естественного языка, которые OpenAI использует в ChatGPT, и технологии распознавания речи, которые Яндекс применяет в «Алисе». Новую разработку планируют интегрировать во флагманский голосовой помощник.

Эксперты считают, что SpeechGPT представят уже в ближайшее время. Минимальный жизнеспособный продукт появится спустя несколько месяцев, вероятно, до конца 2024 года, а затем его будут постоянно дорабатывать и улучшать.

Не стоит ожидать от новой мультимодальной модели успехов GPT-4o: между Яндексом и OpenAI пропасть в количестве ресурсов, которые они могут потратить на выпуск продукта. У команды Альтмана есть миллиарды долларов

и десятки тысяч передовых ускорителей. Однако ускорить «Алису» и научить её понимать интонации в Яндексе вполне смогут.

Источник: hightech.plus, 05.06.2024

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Учёные создали тончайшую линзу в мире – всего три атома в толщину

Долгое время линзы были достаточно толстыми и тяжёлыми, что ограничивало их применение в ряде областей, например, в астрономии или в области крупногабаритных осветительных приборов. Жизнь стала проще с изобретением линзы Френеля со ступенчатой конструкцией. Сегодня учёные из Стэнфорда и Амстердамского университета довели идею ступенчатой линзы до абсолюта – они создали линзу толщиной всего в три атома, которой может найтись много применений.

Как и классические линзы Френеля, разработка учёных представляет собой комбинацию из нескольких концентрических структур (рис. 17). Фактически это напыление из дисульфида вольфрама (WS_2), толщиной 0,6 нм. Предыдущий рекорд был установлен в 2016 году, когда учёные представили линзу толщиной 6,3 нм.

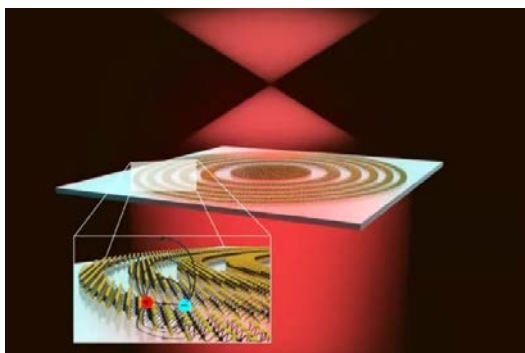


Рис.17. Тончайшая линза в мире

В своей работе, опубликованной в журнале Nano Letters, исследователи показали, как линза фокусирует красный свет. Фокусное расстояние отстоит от линзы на 1 мм. Круги из дисульфида вольфрама поглощают красные длины волн, а затем излучают их в точку фокуса. Строго говоря, излучают свет короткоживущие квазичастицы экситоны, которые излучают распадаясь. Все другие длины волн проходят сквозь материал линзы почти совершенно свободно. Подобная избирательность, считают учёные, может пригодиться

в очках дополненной реальности. Сквозь них будет всё хорошо видно, но часть света может фокусироваться и нести дополнительную информацию.

Учёные продолжают работать над новыми линзами, намереваясь изучить вопрос создания сложных покрытий, активируемых электрическими зарядами.

Источник: 3dnews.ru, 31.05.2024

«Lego-кирпичи» Plaex превратят стройку в детскую игру

Компания Plaex сообщила о скором получении сертификатов на использование своего стройматериала «Plaex-crete» для создания жилых сооружений (рис. 18). Пока что у них есть разрешения лишь на строительство складских помещений и элементов ландшафтного дизайна. А создатели чудо-материала мечтают о гораздо большем – чтобы все в будущем было выстроено из их творения.



Рис. 18. «Lego-кирпичи» Plaex

В основе концепции «Plaex-crete» лежат три идеи. Во-первых, этот материал поглощает гораздо больше CO₂, чем прочие. Во-вторых, он создается из переработанного пластика. В-третьих – и это главное – процесс возведения зданий из таких «кирпичиков» сродни детской игре. А потому с ним легко справятся простейшие роботы, которые наверняка станут основной рабочей силой в ближайшем будущем.

«Plaex-crete» – это композит, который на 90% состоит из смеси переработанного пластика и цемента. Остальные 10% составляют красители, огнеупорные присадки и защита от ультрафиолета. Такой блок на 35% легче стандартного кирпича того же размера, плюс он прочнее. Кирпичи имеют выемки и пазы для соединения друг с другом без использования раствора или клея. На сборку двухэтажного дома из них потребуется всего 12 дней и минимум оборудования.

Руководство Plaex, будучи в недавнем прошлом молодыми родителями, обещает сделать свой товар предельно доступным. Чтобы все могли позволить

себе построить простое, но все же собственное жилье с минимальными затратами времени и труда. А в будущем процессом уже станут заниматься роботы, так как сооружения из этих кирпичей удобно не только собирать, но и демонтировать с минимальными повреждениями для самого стройматериала.

Источник: techcult.ru, 04.06.2024

Ученые повысили прочность материалов с помощью лазерного «залечивания»

Повысить более чем в два раза прочность материалов для авиакосмической, атомной и медицинской промышленности позволит новый метод лазерной обработки, разработанный учеными из Университета МИСИС совместно с коллегами из Китая. Результаты опубликованы в журнале *Nanomaterials*.

Китай активно сотрудничает с Россией в области создания новых материалов и методов обработки поверхностей. В основе предложенного учеными метода лежит физический механизм лазерного термомеханического «залечивания» нанопор и нанотрещин, рассказали сотрудники Университета науки и технологий МИСИС.

В результате воздействия короткими лазерными импульсами длительностью около 20 наносекунд и энергией 15-20 миллиджоулей образуется высокотемпературное газопламенное облако, которое воздействует на поверхностные слои образца. Материал при этом разогревается и становится пластичным. Одновременно в области лазерного воздействия возникает ударная волна, которая вызывает перемещение нагретого материала в объем поры и ее последующее «залечивание».

Главное преимущество нового метода – его избирательность, так как он позволяет воздействовать только на дефектные области, не затрагивая «здоровую» часть материала, отметили авторы. Метод одновременно повышает твердость и вязкость материала, он становится не только более прочным, но и менее хрупким, рассказал доцент кафедры физики Университета МИСИС Иван Сафронов.

«Исследования показали, что после лазерной обработки микротвердость материала увеличивается, при этом он не растрескивается под нагрузкой. Обработанная таким образом поверхность находится в термодинамическом равновесии, то есть она может существовать очень долго», – пояснил он.

Новый подход актуален для авиакосмической отрасли, атомной промышленности и медицинской физики, так как он позволяет создавать более

прочные и надежные материалы, устойчивые к различным видам внешнего воздействия.

Китай в настоящее время занимает лидирующие позиции в области наукоемких технологий, поэтому новая разработка, по мнению создателей, будет играть важную роль в современном высокотехнологическом производстве дружеских стран.

«Необходимо отметить, что в области передовых и перспективных направлений исследований и разработок сегодня возникают и эффективно работают совместные российско-китайские коллективы ученых», – рассказал Сафронов.

Исследование было проведено сотрудниками кафедры физики Университета науки и технологий МИСИС совместно с коллегами из China University of Mining and Technology (Beijing) Zhiqiang Wang and Jianping Zuo. School of Energy and Mining Engineering and School of Mechanics and Civil Engineering China University of Mining and Technology, China University of Mining and Technology.

Источник: ria.ru, 04.06.2024

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Китайцы уже готовы отказаться от человеческого труда в автопроме: машины из КНР скоро станут качественнее

31 мая Dongfeng Liuzhou Motor, дочерняя компания Dongfeng Motor Corporation, и Ubtech Technology подписали стратегическое соглашение о сотрудничестве по использованию гуманоидных роботов в автомобильной промышленности.

В рамках этого партнерства промышленный гуманоидный робот Walker S от Ubtech будет внедрен на производственные линии Dongfeng Liuzhou Motor. Walker S будет выполнять различные задачи в процессе производства автомобилей, такие как проверка ремней безопасности, тестирование замков дверей, контроль качества кузова, заливка масла и нанесение этикеток. Робот также будет взаимодействовать с традиционным автоматизированным оборудованием для решения сложных задач.

Генеральный директор Dongfeng Liuzhou Motor Лин Чанбо отметил: «Walker S разработан для выполнения задач в области инспекции, сборки и логистики. Наша цель – улучшить производственные возможности

и продвигать использование гуманоидных роботов в автомобильной промышленности».

Walker S, промышленный гуманоидный робот высотой 1,7 метра, имеет пропорции, близкие к человеческим. Он оснащен алгоритмом «fusion control», который позволяет ему взаимодействовать с заводской системой и делиться данными в реальном времени. Благодаря 41 высокопроизводительному сервоприводу и передовым сенсорным возможностям, Walker S способен воспринимать окружающую среду и взаимодействовать с объектами и людьми.

Внедрение роботов Walker S на производственные линии Dongfeng Liuzhou Motor представляет собой значительный шаг вперед в автоматизации и улучшении производственных процессов, что позволит компании повысить эффективность и качество выпускаемой продукции.

Источник: 32cars.ru, 03.06.2024

Ростех раскрыл характеристики пожарного робота Ант-1000ПМ

Холдинг «Высокоточные комплексы (входит в Ростех)» обнародовал параметры робота-пожарного Ант-1000ПМ (рис. 19). Речь идет о дистанционно управляемом аппарате, специалист может управлять им с дистанции до одного километра.



Рис. 19. Пожарный робот Ант-1000ПМ

Как сообщил Ростех, на новом комплексе установлен специальный пожарный модуль с лафетным стволом и водопенной эжекторной насадкой, которые, благодаря подвижной стреле, могут тушить огонь на расстоянии до 60 метров.

Также робот оснащен камерами и набором датчиков. Помимо этого, манипуляторы Ант1000ПМ позволяют разбирать завалы.

Комплекс разрабатывается в рамках соглашения между Ковровским электромеханическим заводом, АО «ВНИИ «Сигнал», компанией «Коруфайер»

и Всероссийским научно-исследовательским институтом по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России.

По словам директора по производству дорожно-строительной и сельскохозяйственной техники КЭМЗ Кирилла Фудимана, Ант-1000ПМ сможет заменить спасателей на опасных участках пожаров. В частности, во время тушения пожаров, где присутствует риск обрушения.

«Еще одно преимущество – высокая унификация с базовой моделью – мини-погрузчиком Ант-1000, который уже производит Ростех, – отметил Фудиман. – В машине использованы проверенные технические решения, а высокая серийность позволила предлагать Ант-1000ПМ по конкурентной стоимости».

Источник: mashnews.ru, 30.05.2024

Ученые Пермского Политеха разработали устройство для эффективной борьбы со льдом на дорогах

Содержанию автомобильных дорог в зимний период уделяется особое внимание, так как высокая скользкость часто приводит к серьезным авариям. Для борьбы с этим явлением перспективно применение тепловыделяющих материалов, которые встраиваются в покрытие. Например, сейчас в качестве нагревательных элементов активно изучаются нанокompозиты. Но пока нет оптимального способа обустройства такой технологии на дорожной поверхности с сохранением всех технических качеств. Существующее оборудование для этого не подходит. Ученые Пермского Политехнического университета разработали уникальную конструкцию, которая позволяет производить качественную укладку такого нагревательного элемента, исключая любые повреждения. Устройство повышает эффективность тепловых методов борьбы с гололедом.

Статья опубликована в сборнике «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе», 2023 год. Разработка проведена в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

В основном тепловые методы борьбы с ледяными образованиями на дорогах используют на мостовых сооружениях и в горной местности, где высокая влажность и перепады температуры приводят к появлению наиболее опасной разновидности снежно-ледяных отложений – «черного льда». Это тонкий, практически незаметный слой гололеда, сквозь который виден асфальт. Зачастую водители просто не замечают такую скользкую прозрачную пленку и попадают в аварии.

Сейчас против гололеда широко применяются электронагревательные системы, встроенные в дорожное покрытие. Но при этом потребляется большое количество энергии, что влечет высокие финансовые затраты. Поэтому необходима разработка новых, экономически целесообразных и эффективных токопроводящих материалов.

В качестве такого нагревательного элемента рассматривается нанокпозиционный материал, в состав которого входит токопроводящий технический углерод и полиуретановый лак. А дорожная геосетка из прочнейших синтетических нитей выступает как основа, обеспечивающая укрепление покрытия и равномерное распределение нагрузки. Сейчас в мире только изучаются особенности такой технологии, и вопрос оптимального способа укладки материала остается открытым. Поэтому аналогов разработки политехников пока нет.

Многотонная дорожно-строительная техника способна повредить на этапе обустройства даже такой прочный геосинтетический материал. Из-за этого в настоящее время размещение полотна между слоями асфальтобетона делается работниками вручную путем раскатывания рулонов по поверхности.

Ученые Пермского Политеха разрабатывают специальное оборудование для устройства нагревательного элемента на основе геосетки, которое обеспечит ее качественную укладку и крепление на слой дорожной одежды из асфальтобетонной и цементобетонной смеси.

Главные проблемы при механической укладке нагревательного элемента – это разравнивание полотна и точное позиционирование анкерных (фиксирующих) креплений. Разравнивание необходимо для лучшего армирования покрытия и для исключения пробоя материала креплениями. А механическая установка анкеров позволит максимально исключить ручной труд в процессе обустройства тепловыделяющего слоя.

Оборудование ученых содержит валики, которые обеспечивают постоянное натяжение материала и не позволяют ему смещаться во время укладки. А прижим и разравнивание осуществляется специальным брусом, следующим за валиками. Затем анкерное устройство закрепляет нагревательное полотно на покрытии.

– Наша разработка полностью механизует процесс укладки тепловыделяющего материала на основе геосетки. Устройство позволяет перевозить большие рулоны длиной до 100 метров и укладывать на обработанную битумом поверхность с плотным прижатием к дорожному покрытию. А еще разравнивать полотно, фиксировать креплениями и окончательно обрабатывать органическим вяжущим. Автоматический процесс значительно ускорит и облегчит тепловое обустройство российских дорог, что в будущем позволит расширить круг применения такой технологии, –

поделился доктор технических наук, профессор кафедры автомобилей и технологических машин ПНИПУ Константин Пугин.

Внедрение механизированного устройства ученых Пермского Политеха повысит эффективность применения тепловыделяющих материалов для нагрева покрытия автомобильной дороги. Автономность метода позволит быстрее и качественнее бороться с ледяными образованиями на дорогах, что снизит количество аварий в зимний период.

Источник: pstu.ru, 31.05.2024

Российские ученые разработали робота-строителя

В пресс-службе Новосибирского государственного университета (НГУ) сообщили, что студенты вуза создали робота, способного выполнять трудоемкую и рутинную работу по шлифовке стен перед чистовой отделкой. Разработка поможет автоматизировать процесс, повысить качество работ и снизить текучку кадров на стройках.

Робот представляет собой манипулятор, оснащенный шлифовальными инструментами и управляемый специальным программным обеспечением. Идея создания такого устройства принадлежит студентам бакалавриата Института интеллектуальной робототехники НГУ, которые реализовали проект в рамках курса «Проектная деятельность», отметили в пресс-службе.

Заказчиком разработки выступила крупная строительная компания, заинтересованная в оптимизации процессов на своих объектах. Интеграция робота в производственный процесс позволит повысить производительность труда, сократить расходы на оплату труда и материалы, а также улучшить качество работ.

Источник: ferra.ru, 04.06.2024

ЭНЕРГЕТИКА

Суперконденсатор из США позволит заряжать ноутбуки за одну минуту

Разработчики мобильных электронных устройств уже ни одно десятилетие не могут решить проблему быстрой зарядки батарей. Одним из вариантов может стать постепенная замена аккумуляторов суперконденсаторами.

Основное различие между ними состоит в том, что конденсаторы непосредственно хранят электрический заряд, а аккумуляторы вначале (при зарядке) преобразуют электрическую энергию в химическую, накапливают ее, после чего (при разрядке) преобразуют химическую энергию обратно в электрическую. В ходе данных преобразований даже самые лучшие аккумуляторы теряют часть энергии, в то время как конденсаторы сохраняют ее практически всю, о чем свидетельствуют КПД – у аккумуляторов он составляет 90%, а у конденсаторов 99%.

Группа исследователей из Университета Колорадо (США) под руководством инженера-химика Анкура Гупты совершила прорыв в понимании того, как ведут себя заряженные ионные частицы. В частности, они утверждают, что дополнили Закон Кирхгофа, определяющий основной принцип теории электрического тока, в соответствии с которым напряжение перемещается по определенным траекториям.

Ученые обнаружили, что ионы гораздо быстрее движутся в пористых средах, характерных для суперконденсаторов. Данная поправка может радикально увеличить возможности в сфере хранения энергии. К примеру, смартфоны и ноутбуки, оснащенные такими суперконденсаторами, будут заряжаться за минуту, а электромобили – за 10 минут. Дело за малым – воплотить открытие в готовые устройства хранения энергии нового поколения.

Источник: techcult.ru, 04.06.2024

В МЭИ создали мобильную электролабораторию для поиска дефектов высоковольтных линий

Лабораторию с дистанционным управлением можно будет использовать в малогабаритных автомобилях (рис. 20).



Рис. 20. Мобильная электролаборатория

Специалисты Национального исследовательского университета «МЭИ» совместно с ООО «Русконтроль» разработали уникальную в России автоматическую электролабораторию с дистанционным управлением на базе легкового автомобиля или джипа. Как сообщили в пресс-службе вуза, новая лаборатория предназначена, в первую очередь, для поиска повреждений в высоковольтных кабельных линиях.

«Основной причиной создания в НИУ «МЭИ» уникальной автоматической лаборатории с дистанционным управлением стало отсутствие на отечественном рынке малогабаритных передвижных электролабораторий на базе легковых автомобилей», – рассказал ректор МЭИ Николай Рогалев.

Как пояснили в пресс-службе, таких электролабораторий, которые могут использоваться в малогабаритных автомобилях с использованием дистанционных технологий, в стране пока нет. Работы по поиску повреждений кабельных линий затрудняют многие факторы, среди которых не только недостаток передвижных электротехнических лабораторий, но и дороговизна и сложность имеющихся, в том числе большие габариты. На работы по поиску обычно выезжает крупногабаритное транспортное средство с лабораторией.

Новая уникальная лаборатория, созданная учеными НИУ «МЭИ», на этом фоне весьма компактна, управляется с помощью мобильного приложения. В ходе ее создания применялись новейшие методы разработки и проектирования цифровых систем и алгоритмов обработки данных. Ученые использовали облачные и клиент-серверные технологии, низкоуровневые методы обмена данными аналогового оборудования и программного обеспечения, а также кросс-платформенный подход к разработке приложения для управления высоковольтным оборудованием.

Промышленный образец на базе автомобиля «УАЗ Патриот» был создан при поддержке Минобрнауки РФ и представлен в рамках Международного салона «Комплексная безопасность-2024».

Источник: nauka.tass.ru, 31.05.2024

В Санкт-Петербурге создали технологию получения водорода из природного газа в лазерной плазме

Технология разложения природного газа на составные элементы, в том числе водород, создана учеными Передовой инженерной школы Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ). Эта методика перспективна для получения экологичного топлива, сообщили ТАСС в пресс-службе вуза.

«Подобно тому, как проходит электролиз воды, мы можем организовать пиролиз углеводорода, то есть превратить топливо с так называемым углеродным следом в экологически нейтральное. Так, используя лазерное излучение, мы раскладываем природный газ на составные элементы и получаем водород, перспективный для создания экологичного топлива», – привели в пресс-службе слова профессора кафедры лазерной химии и лазерного материаловедения СПбГУ Алексея Поволоцкого.

Уточняется, что работа выполнена в рамках национальных проектов «Наука и университеты» и «Экология». Переход на водородное топливо поддерживается энергетической стратегией РФ на период до 2035 года, а развитие технологии переработки углеводородного топлива в водородное позволит отечественным производителям занять лидирующие позиции в данной отрасли.

По данным пресс-службы, более 70% всех выбросов парниковых газов приходится на предприятия энергетического сектора экономики, использование водородного топлива позволит существенно снизить антропогенное влияние на мировую экологию. Главным способом получения водородного топлива является электролиз воды – ее расщепление на кислород и водород с помощью электричества. Однако этот метод только позволяет переводить с некоторыми потерями имеющуюся электрическую энергию в водородное топливо, а саму энергию по-прежнему необходимо получать из других источников.

Ученые СПбГУ предложили способ, который позволяет использовать существующую систему газопроводов и генерации водородного топлива непосредственно перед его использованием потребителем. Это исключает затраты средств на хранение и транспортировку водорода, обладающего повышенной текучестью и взрывоопасностью.

Источник: nauka.tass.ru, 03.06.2024