



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ – филиал ОАО «РЖД»

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА ТРАНСПОРТЕ В РОССИИ
И ЗА РУБЕЖОМ**

№9/СЕНТЯБРЬ 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ	
О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА РУБЕЖОМ.....	4
Германия: оператор пассажирских перевозок DB Regio переводит дизельные поезда на биотопливо	4
Железные дороги Германии: накопители энергии с поддержанными аккумуляторами из электромобилей	4
Подростки из ЮАР создают поезд на солнечных батареях из-за перебоев с подачей электроэнергии	5
Топливные присадки для сокращения выбросов CO ₂ на железнодорожном транспорте.....	6
ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ	
О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	8
Марафон «Знание». Железнодорожники представили самые успешные проекты экологической безопасности.....	8
Экологическая акция «Вода России»:	
Омские железнодорожники очистили от мусора берег Ленинского пляжа	9
Во Владивостоке состоялась презентация «тигриного» поезда	10
Чистый след на берегу	11
Чистый берег Енисея.....	12
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	13
Корея пересмотрела планы развития «зелёной» энергетики и планирует увеличить долю энергии от АЭС	13
Введена в эксплуатацию самая мощная в мире морская ветряная электростанция Hornsea 2	14
Дополнительный светопоглощающий компонент сделал органические солнечные батареи более эффективными и долговечными	14
ОТХОДЫ.....	17
Опыт Финляндии в области переработки ТКО	17
В Московской области планируется открыть экотехнопарки – первый могут запустить уже в 2024 году.....	19
«РОСНАНО» и Росприроднадзор создают систему утилизации отходов.....	22
Ресайкл-мастерские – новый тренд в экологии.....	23
Nokia представила сделанный из мусора смартфон.....	24
Переработкой промышленного пластика по уникальной технологии займутся в Раменском	24

РАЗНОЕ.....	26
Расширен функционал приложения для навигации Google Maps: теперь программа прокладывает экологически чистые маршруты по странам Европы	26
Национальный проект «Экология» будет продлен до 2030 года.....	26
Ассоциация «Байкал без пластика» обсудила проблему загрязнения озера	27
В России запустили новое волонтерское движение по сохранению лесов	28
Мониторинг качества атмосферного воздуха подтверждает эффективность экозащиты «Восточного Портa»	28
Логистика на выброс	29
Аэропорт Шереметьево сформировал для пассажиров экологичную среду.....	31
En+ Group представила результаты первого года перехода к углеродной нейтральности	31
Оксиды металлов работают при высоких температурах, способствуя обезуглероживанию в промышленности	35
Изготовление кирпичей с использованием сточных вод бумажного производства	37
Китай начинает производство биоразлагаемого полимера, снижающего выбросы CO ₂ на 65%	37
Ученые создали новый катализатор для «зеленого» биодизеля.....	38
Рекультивация загрязнённых нефтью почв реагентным капсулированием с их последующей фиторемедиацией.....	39
«Зеленый» полиуретан разлагается океаническими микробами	39
Один выходной день без машин почти обнулil все выбросы	41

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА РУБЕЖОМ

Германия: оператор пассажирских перевозок DB Regio переводит дизельные поезда на биотопливо

Компания DB Regio – оператор региональных пассажирских перевозок, входящий в состав железных дорог Германии (DB) перевел на биотопливо 57 дизель-поездов, курсирующих в федеральной земле Баден-Вюртемберг. Это позволит сократить примерно на 90% выбросы углекислого газа по сравнению с использованием дизельного топлива. Пункт заправки в Аулендорфе, расположенном южнее Ульма, переведен для этого с дизельного на биотопливо, которое будут поставлять в этот пункт в объеме 1,3 млн л до конца 2023 г. Проект реализуется при финансовой поддержке земли Баден-Вюртемберг в размере 400 тыс. евро в течение 2022 и 2023 гг.

DB Regio применяет биотопливо на основе гидроочищенных растительных масел (HVO), полученных из отходов. В них нет пальмового масла, поступающего на предприятия пищевой промышленности или используемого для изготовления кормов для животных. Конструкцию дизельных поездов не адаптировали специально под биотопливо.

Переход на биотопливо дизель-поездов и тепловозов позволит добиться существенного повышения их экологических показателей и продолжить эксплуатацию этого подвижного состава до завершения его срока службы. Пунктом заправки в Аулендорфе смогут пользоваться и другие операторы, которые переведут на биотопливо свои дизель-поезда.

Источник: railwaygazette.com, 05.09.2022 (англ. яз.)

Железные дороги Германии: накопители энергии с поддержанными аккумуляторами из электромобилей

Железные дороги Германии (DB) договорились с южнокорейской автомобилестроительной компанией KIA о применении поддержанных литий-ионных аккумуляторных батарей из электромобилей в мощных накопителях энергии. Входящий в состав DB Bahnbau Gruppe (строительное подразделение DB) стартап ensoce разрабатывает такие накопители для хранения избыточной электроэнергии, генерируемой солнечными электростанциями.

Подержанные аккумуляторные батареи компания encore получает напрямую от дилеров KIA, проверяет их на безопасность и наличие достаточной остаточной емкости и использует в накопителях. Аккумуляторы, которые не проходят проверку, направляются на переработку.

Транспортировкой подержанных аккумуляторных батарей и сформированных из них накопителей занимаются транспортно-логистическая компания DB Schenker и грузовой оператор DB Cargo.

Компания KIA является одним из ведущих поставщиков электромобилей на европейский рынок. До 2027 г. она намерена расширить линейку выпускаемых электромобилей до 14 моделей.

Источник: zdmira.com, 09.09.2022

Подростки из ЮАР создают поезд на солнечных батареях из-за перебоев с подачей электроэнергии

Поезда – самый дешевый вид транспорта в Южной Африке, которым пользуются в основном бедные слои населения и рабочий класс.

Государственная энергетическая компания Eskom 15 лет назад начала вводить нормирование электроэнергии по принципу «включено-выключено», чтобы предотвратить полное отключение электричества в стране.

Перебои в подаче электроэнергии, известные на местном уровне как «сброс нагрузки», с годами усугубляются, нарушая работу торговли и промышленности, включая железнодорожное сообщение.

Оператор инфраструктуры Transnet старается максимально обеспечить бесперебойное движение железнодорожного транспорта, поскольку экономические проблемы, вызванные пандемией, привели к резкому росту краж кабеля.

К 2020 г. использование железнодорожного транспорта среди пользователей общественного транспорта сократилось почти на 2/3 по сравнению с 2013 г., согласно данным Национального опроса домашних хозяйств, многие пассажиры перешли на более дорогие маршрутные такси.

Для уменьшения зависимости от электроэнергии группа из 20 подростков изобрела первый в Южной Африке поезд, полностью работающий на солнечной энергии.

С установленными на крыше фотоэлектрическими панелями, угловатый сине-белый поезд движется по 18-метровому испытательному треку в поселке Сошангуве к северу от столицы Претории.

Поезд, который может двигаться со скоростью 30 км/ч, был продемонстрирован на недавнем инновационном мероприятии в университете. Пока прототип может совершать 10 поездок туда и обратно по рельсам, установленным на территории учебного заведения.

Прототип будет использоваться для дальнейших исследований и в конечном итоге будет представлен в качестве модели, которую могло бы перенять правительство страны.

На его создание у студентов ушло два года – он оснащен автомобильными сиденьями и телевизором с плоским экраном для развлечения пассажиров.

«Мы поняли, что если предоставить учащимся пространство, ресурсы и немного наставничества, они могут сделать все, что может сделать любой инженер во всем мире», – сказал Кгомотсо Маймане, руководитель проекта.

Источник: techxplore.com, 22.09.2022

Топливные присадки для сокращения выбросов CO₂ на железнодорожном транспорте

Испытания, проведенные Grampet Group, крупнейшим частным оператором грузовых железнодорожных перевозок и логистических услуг в Румынии на трех локомотивах, включают использование довольно инновационного продукта. Топливная присадка SulNOxEco™ Fuel Conditioner, разработанная британской компанией SulNOx, способна коренным образом изменить профиль сгорания ископаемого топлива и значительно снизить его выбросы.

Grampet Group ежегодно использует около 10 тыс. т дизельного топлива. Чтобы сократить это число, скажем, что только 3 локомотива, испытывающие топливную добавку SulNOx, используют для движения около 40 тыс. л топлива в месяц. Такое широкое использование ископаемого топлива приводит к огромным выбросам CO₂, но тем не менее, есть возможности для их сокращения без перехода на более устойчивые виды топлива.

Топливные присадки, используемые в двигателях внутреннего сгорания, подобных тем, что используются в тепловозах, не являются революционной инновацией. Они существуют уже много лет, и то, что они просто делают, – это повышение способности топлива сгорать максимально эффективно и высвободить максимальную энергию для движения транспортного средства. А вот использование топливных добавок, изготовленных из натуральных и биоразлагаемых ингредиентов, которые

«делают топливо более чистым и эффективным», приводит к меньшему количеству выбросов.

Конечной целью транспорта и железнодорожного сектора в природоохранной сфере является полная декарбонизация. Работа на экологически чистом электричестве или водороде является неотъемлемой частью стратегии устойчивого развития многих железнодорожных компаний. Тем не менее, с реалистичной точки зрения, это может быть долгосрочной целью. Будь то несоответствия инфраструктуры, когда речь идет об электрификации, или огромные затраты на покупку нового подвижного состава или модернизацию старого, железнодорожная отрасль еще не совсем готова к полностью экологичному топливу.

В результате решение, которое могло бы свести к минимуму выбросы интенсивно используемых ископаемых видов топлива, могло бы, по крайней мере, стать отправной точкой в гонке за декарбонизацию. Это означает, что до тех пор, пока инфраструктура и подвижной состав не достигнут долгосрочной цели по обезуглероживанию, все еще необходимо предпринимать действия, например, по минимизации выбросов существующего подвижного состава, работающего на дизельном топливе или другом ископаемом топливе.

Источник: railway.supply, 22.09.2022

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Марафон «Знание». Железнодорожники представили самые успешные проекты экологической безопасности

В компании разработан экологический калькулятор и каждый грузоотправитель может рассчитать, какую пользу он приносит, пользуясь железнодорожными перевозками

Тема экологии стала одной из ключевых в ходе федерального просветительского марафона «Знание». Его участники смогли подробно узнать о том, что ОАО «РЖД» делает для защиты окружающей среды.

Федеральный просветительский марафон «Знание» прошёл с 31 августа по 2 сентября. На разных площадках выступили государственные и общественные деятели, учёные, представители компаний, актёры, режиссёры, спортсмены.

В марафоне приняли участие более 5 тыс. студентов и школьников. Около 200 спикеров представили свои доклады по трекам «Знание. Сила», «Знание. Сделано в России», «Знание. Наследие России», «Знание. Экология» и «Знание. Мы вместе».

«У знания нет границ, и наши мероприятия убедительно подтверждают это. Мы видим стремление молодёжи постоянно узнавать что-то новое о мире, в котором мы живём, уверенно осваиваться в нём и преобразовывать его, чтобы наша жизнь становилась более счастливой и интересной. Приятно видеть и стремление лекторов делиться опытом и ценными знаниями с молодым поколением», – отметил генеральный директор Российского общества «Знание» Максим Древаль.

Трек «Знания. Экология» прошёл в Петропавловске-Камчатском. Участники дискуссии «Бизнес и окружающая среда. Осознанный выбор» обсудили вовлечённость компаний в повестку устойчивого развития, климатических и экологических направлений. Своим опытом поделились представители крупных компаний – РЖД, «Росатом», «РусГидро».

«С точки зрения экологичности компания является лидером. И не только российским. По оценке Международного энергетического совета и Международного совета железных дорог, ОАО «РЖД» занимает первое место в мире по энергоэффективности в грузовых перевозках и четвёртое – в пассажирских. Это достигается за счёт большой электрификации наших линий», – рассказал марафонцам начальник Департамента экологии и техносферной безопасности ОАО «РЖД» А.Лисицын.

Выбросы железнодорожного транспорта в разы ниже, чем автомобильного или авиатранспорта. Например, при авиаперелёте одного пассажира из Санкт-Петербурга в Москву показатели выбросов углекислого газа будут равняться 125,4 кг. Автомобиль даст 103,8 кг выбросов. А в случае железнодорожной поездки в атмосферу уйдёт только 26,6 кг газа.

ОАО «РЖД» занимается развитием современной техники и технологий для защиты окружающей среды. Создаются новые локомотивы, работающие на природном газе, реализуется проект создания подвижного состава на водороде. «Сегодня мы даже говорим не об импортозамещении, а о технологической и технической независимости. Мы вкладываемся в технологии, не стыдимся учиться, получать полезные знания, перекладываем их на наши технологические возможности», – подчеркнул А.Лисицын.

ОАО «РЖД» также активно использует альтернативные источники энергии. В частности, на железнодорожных вокзалах Адлера, Анапы работают солнечные батареи, термальные установки для отопления зданий. Такие решения позволили за последние пять лет сократить использование углеродного топлива на угольных и мазутных котельных на 1,3 тыс. т в год и снизить выбросы парниковых газов на 2,7 тыс. т.

Ещё одно большое вложение сил холдинга в решение вопросов экологической безопасности и защиты природы – мощное волонёрское движение в компании. Волонтеры ОАО «РЖД» проводят большое количество акций, направленных на защиту окружающей среды.

Источник: gudok.ru/content, 08.09.2022

Экологическая акция «Вода России»: Омские железнодорожники очистили от мусора берег Ленинского пляжа

В рамках всероссийской экологической акции «Вода России» железнодорожники собрали мусор на берегу бывшего городского пляжа Ленинского района Омска, сообщает служба корпоративных коммуникаций Западно-Сибирской железной дороги.

В мероприятие приняли участие около 20 работников Западно-Сибирской магистрали. Волонтеры-железнодорожники очистили береговую линию заводи Иртыша и часть парковой зоны возле лыжной базы «Авангард». В ходе акции было собрано более 60 мешков различного мусора, большая часть которого – это бытовые отходы: пластик, стекло и одноразовая посуда, оставленные отдыхающими.

Экологическая акция «Вода России» реализуется Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с Федеральным агентством водных ресурсов в рамках федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» национального проекта «Экология».

Волонтеры Западно-Сибирской магистрали регулярно принимают участие в различных экологических акциях, таких как «Чистые берега – чистая вода», а также чемпионатах по сбору мусора и посадки деревьев.

Источник: gudok.ru/content, 05.09.2022

Во Владивостоке состоялась презентация «тигриного» поезда

5 сентября 2022 г., на железнодорожном вокзале Владивостока состоялась торжественная презентация тематического поезда, посвящённого амурскому тигру. Экстерьер состава был украшен изображением животного в рамках II Международного форума по сохранению тигра, сообщает пресс-служба холдинга.

В торжественной части мероприятия приняли участие председатель организационного комитета форума, министр юстиции Российской Федерации К.Чуйченко., глава ОАО «РЖД» О.Белозёров и директор Фонда Росконгресс А.Стуглев.

Тематический поезд создан для привлечения внимания общественности к проблемам охраны окружающей среды и защите исчезающих видов животных. В своей речи К.Чуйченко. отметил, что увеличение численности тигра требует не только проведения мероприятий по его охране, но и организованной, системной работы по экологическому просвещению, а также развитие программ волонтерства в поддержку сохранения тигра и его местообитаний.

Поезд «Россия» для проведения нынешней акции выбран не случайно, ведь он идёт по самому протяжённому железнодорожному пассажирскому маршруту в мире: состав фирменного поезда сообщением Владивосток – Москва идёт почти 7 суток и делает десятки остановок в малых и больших городах. По сути, поезд провезет идею сохранения и изучения редких видов животных через всю страну – от Владивостока до Москвы.

Снаружи 12 вагонов поезда «Россия» украшены рисунками тигров и тигрят, а внутри размещены плакаты с информацией о редких видах животных России, требующих принятия первоочередных мер по восстановлению их популяции. Помимо амурского тигра в интерьер состава были включены переднеазиатский и дальневосточный леопарды,

снежный барс, сайгак, зубр и аргали – все они входят в состав 13 приоритетных видов животных национального проекта «Экология».

Вагоны поезда оснащены всем необходимым для комфортной поездки. В наличии возле каждого места розетки и USB-зарядки, индивидуальные светильники и кондиционеры, биотуалеты и душевые.

ОАО «РЖД» проводит большую работу по сохранению биоразнообразия по всей стране, особенно на востоке нашей страны. Только за прошедший год компания реализовала 16 проектов по сохранению и восстановлению численности редких животных. Крупнейший из них – научная экспедиция по изучению байкальской нерпы.

Источник: gudok.ru/news, 05.09.2022

Чистый след на берегу

Железнодорожники присоединились к Всероссийской акции «Вода России», которая является частью федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» национального проекта «Экология». С 2014 г. по всей стране проходят субботники вблизи рек, озёр, родников.

По данным министерства природных ресурсов и экологии Саратовской обл., в 2022 г. в рамках акции «Вода России» на территории региона запланировано более 400 мероприятий с участием свыше 7 тыс. человек. Свою лепту внесли и приволжане. В прошлые годы они убирали берег Волги, в этот раз объектом их внимания стало озеро Верхнее (на пересечении улиц Соборной и 2-го Масленникова проезда) в районе саратовского Парка Победы.

К водоёму 24 августа выехали 13 работников Центра охраны окружающей среды, эксплуатационного локомотивного депо Саратов-Пассажирское, дистанции инженерных сооружений, а также саратовских дистанций пути и сигнализации, централизации и блокировки.

«Наши волонтеры очистили около 70 м береговой линии озера: собрали бытовой и строительный мусор, стеклянные и пластиковые бутылки, канистры, битые стёкла и крышки – в общей сложности более 3,5 м³ отходов. Всё это вывезет региональный оператор и отправит на мусоросортировочный завод», – рассказал инспектор Центра охраны окружающей среды Приволжской железной дороги Даниил Самойлов.

В сентябре мероприятия в рамках Всероссийской акции «Вода России» планируется провести и в других регионах Приволжской магистрали. В Астраханском будут убирать побережье реки Кривая Болда в районе

Болдинского моста, а Волгоградском – берег Волги в черте областного центра.

Напомним, что организаторами акции «Вода России» выступает Центр развития водохозяйственного комплекса России при поддержке Минприроды России и Росводресурсов. Цель проекта – повышение экологической грамотности населения, привлечение внимания общественности и молодого поколения к охране и улучшению качества водных ресурсов. За восемь лет проведения эта экологическая инициатива стала крупнейшей и популярнейшей добровольческой акцией России и объединила свыше 7 млн человек. Они уже очистили более 10 тыс. водоёмов.

Источник: Газета «Железнодорожник Поволжья» / gudok.ru/zdr, 31.08.2022

Чистый берег Енисея

Красноярская железная дорога поддержала Всероссийскую экологическую акцию «Вода России» и приняла участие в мероприятиях, которые прошли на берегу реки Енисей вблизи Абакана.

Волонтёры провели экологический субботник на прибрежной территории рядом с железнодорожным мостом через Енисей. Этот участок был выбран неслучайно: пассажиры, многие из которых гости республики Хакасия, видят из окон вагонов стихийные свалки, возникающие в летнее время вдоль береговой линии.

Железнодорожники очистили территорию протяжённостью почти 2 км не только от бытового, но и от природного мусора – веток и брёвен, наносящих вред экосистеме реки.

К акции подключились работники Абаканского эксплуатационного вагонного депо, дистанции искусственных сооружений, дистанций пути, сигнализации, централизации и блокировки Красноярской дирекции инфраструктуры и Центра охраны окружающей среды дороги.

– Всего в акции поучаствовало 19 железнодорожников, – рассказала организатор акции, ведущий инженер отдела промышленной, пожарной и экологической безопасности Красноярской дирекции инфраструктуры Горохова И. – Нам понадобилось всего два часа, чтобы очистить территорию в два километра от бытового и природного мусора. Убирали его также из воды – там, где он был близко к берегу.

Для вывоза всего собранного в ходе акции потребовался грузовой автомобиль «КАМАЗ».

Источник: Газета «Красноярский железнодорожник» / gudok.ru/zdr, 31.08.2022

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Корея пересмотрела планы развития «зелёной» энергетики и планирует увеличить долю энергии от АЭС

Хотя некоторые страны даже на фоне энергетического кризиса продолжают придерживаться «зелёной» повестки, южнокорейское правительство сообщило о пересмотре планов эволюции системы энергоснабжения, принятых при предыдущем президенте страны – Мун Чжэ Ине. Если ранее к 2030 г. планировалось получать 30,2% энергии из возобновляемых источников, то теперь – только 21,5%, а доля атомной энергетики, наоборот, будет увеличена с 23,9% до 32,8%.

Министерство торговли, промышленности и энергетики опубликовало проект десятого Базового плана снабжения электроэнергией, прогнозирующего объем энергопотребление в следующие 15 лет. Одной из его важнейших частей является изменение пропорций разных источников энергии. В частности, реализация планов, предусматривающих постепенный вывод атомной энергетики из игры, как и увеличение доли «зелёной» энергетики, будет отложена на более поздний срок.

При этом доля потребления угля и сжиженного природного газа (СПГ) практически не изменилась в сравнении с прошлыми проектами – за счёт угля к 2030 г. будет обеспечено 21,2% энергопотребления, а за счёт СПГ – 20,9%.

Ожидается, что пиковое энергопотребление в стране к 2036 г. достигнет 117,3 ГВт, но производственные мощности для генерации энергии должны иметь резерв на уровне 142 ГВт, что приблизительно на 22% больше запланированного потребления. В рамках плана ожидается строительство новых атомных электростанций, а также перевод некоторых уже действующих теплоэлектростанций с угля на природный газ.

Согласно южнокорейскому плану снижения выбросов парниковых газов к 2030 г. страна добьётся снижения объёмов выбросов до 149,9 млн т – это на 44,4% ниже аналогичного показателя 2018 г. (269,6 млн т).

Ранее предыдущий президент Южной Кореи Мун Чжэ Ин назвал атомные станции главным источником электричества в стране на протяжении ближайших 60 лет.

Источник: globalrailwayreview.com, 21.06.2022 (англ. яз.)

Введена в эксплуатацию самая мощная в мире морская ветряная электростанция Hornsea 2

Расположенная в Северном море крупнейшая в мире морская ветряная электростанция Hornsea 2 полностью введена в эксплуатацию. Она обеспечит электроэнергией более 1,4 млн домохозяйств в Великобритании, сообщается в пресс-релизе компании Orsted, которая занималась реализацией проекта.

Электростанция Hornsea 2 располагается в 89 км от побережья Йоркшира и предназначена для выработки чистой энергии. На площади в 462 км² (эквивалентно площади 64 тыс. футбольных полей) располагается 165 ветряных турбин, произведённых компанией Siemens Gamesa. Суммарно станция может вырабатывать до 1,3 ГВт энергии.

Для реализации проекта Hornsea 2 использовались массивные турбины мощностью 8 мегаватт каждая. Лопасть такой турбины имеет длину 81 м, а кончик лопасти в верхней точке достигает высоты 200 м над уровнем моря. Одного оборота турбины достаточно для питания британского домохозяйства энергией в течение 24 ч, тогда как суммарно станция способна обеспечивать энергией более 1,4 млн домохозяйств. Собранная станцией энергия будет передаваться по подводному кабелю протяжённостью 390 км в Линкольншир, где она будет аккумулироваться и распределяться.

По информации руководителя британского подразделения компании Orsted Дункана Кларка (Duncan Clark), происходящие в настоящее время в мире события подчёркивают значимость крупных проектов в сфере возобновляемой энергетики, таких как Hornsea 2, которые помогают Великобритании повысить надёжность и устойчивость системы энергоснабжения, а также снизить затраты потребителей за счёт уменьшения зависимости от дорогостоящего ископаемого топлива.

Источник: orsted.com, 31.08.2022 (англ. яз.)

Дополнительный светопоглощающий компонент сделал органические солнечные батареи более эффективными и долговечными

Российские ученые вместе с китайскими коллегами разработали высокоэффективные органические солнечные батареи. Они оказались эффективнее и устойчивее к нагреванию и освещению благодаря добавлению к стандартной смеси «донор + акцептор» третьего компонента, поглощающего свет в промежуточном диапазоне между ними. Результаты работы, поддержанной грантом Российского научного фонда (РНФ) и опубликованной в Journal of Materials Chemistry A, помогут приблизить

время, когда гибкие, легкие и экологичные органические солнечные батареи получат широкое распространение в быту и промышленности.

Энергетика остается одним из основных источников выбросов углерода, которые страны всего мира стараются сокращать. Один из путей – использование альтернативных способов получения электричества, например, преобразование в него солнечного света.

В основе фотовольтаических устройств, способных на это, лежит фотоэффект, когда под действием квантов света (фотонов) электроны вырываются из одного органического полупроводника (донора) и переходят в другой (акцептор). В месте их ухода остаются положительные заряды – «дырки», которые при включении такого фотоэлемента в электрическую цепь движутся к положительному электроду (аноду), а электроны – к отрицательному электроду (катоду), в результате чего возникает электрический ток.

«Это обычное устройство органических солнечных батарей – легких, компактных, гибких, прочных и потенциально полупрозрачных систем. Однако сейчас есть ряд проблем, ограничивающих широкое применение таких устройств. Например, в процессе работы они поглощают свет в относительно узком спектральном диапазоне, велики потери энергии при передаче зарядов между их компонентами, и при этом солнечный элемент недостаточно стабилен, особенно при неизбежном нагревании», – рассказывает руководитель проекта, поддержанного грантом РФФИ, С.Пономаренко, доктор химических наук, заведующий лабораторией функциональных материалов для органической электроники и фотоники, директор Института синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова РАН.

Сотрудники ИСПМ РАН (Москва) совместно с китайскими коллегами из Уханьского университета решили эту проблему и создали высокоэффективные органические солнечные батареи на основе тройных смесей органических полупроводников. Они разработали и добавили еще один компонент – сложную органическую молекулу, которую можно достаточно просто синтезировать. Она поглощает солнечный свет в промежуточном диапазоне спектра между донором и акцептором. В результате фотоэффект запускается во всех трех полупроводниках, но носителям заряда проще мигрировать: дополнительный компонент служит мостиком, «перейти» по которому электронам проще, чем перепрыгнуть с одного «берега» (донора) на другой (акцептор). Потери энергии, соответственно, снижаются, и в итоге удалось повысить эффективность преобразования солнечного света до 18% (в сравнении с исходными 16%), что соответствует мировому уровню для данного типа устройств.

Кроме того, добавка улучшила структуру органических солнечных элементов, сделав ее более устойчивой к нагреванию и воздействию света. Малая стабильность обычных органических солнечных батарей обусловлена достаточно слабыми межмолекулярными связями. Вещество за счет специфических боковых групп, активно взаимодействующих с исходными донором и акцептором, послужило своего рода легирующей добавкой – совсем как примеси в сплаве, улучшающие его свойства. Фотоэлемент стал более устойчивым к нагреванию: критический фазовый переход, при котором устройство теряет свою активность, начинался не при 100°C, а при 110°C. При моделировании обычной рабочей температуры в 85°C авторы выяснили, что у модифицированной системы спустя 1000 часов эффективность преобразования солнечной энергии в электричество снизилась до 86% от изначальной, тогда как у исходной – до 67%. Аналогичный результат исследователи получили, освещая образцы светом, по спектру схожим с солнечным: спустя то же время эффективность трехкомпонентного материала упала до 75%, двухкомпонентного – до 60%.

«Органические солнечные батареи являются легкими, гибкими и безопасными для окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после их утилизации. Создание их стабильных и эффективных моделей и прототипов приближает перспективу широкого использования подобных устройств в различных областях: фотовольтаике, интегрированной в здания на крышах, стенах и окнах, в автомобилях, авиационной и космической технике, а также для зарядки различных портативных устройств в полевых условиях», – подводит итог С.Пономаренко.

Источник: technoverly.com, 12.09.2022

ОТХОДЫ

Опыт Финляндии в области переработки ТКО

Чуть больше 20 лет потребовалось Финляндии, чтобы практически полностью отказаться от полигонного захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО). При этом гигантские полигоны, даже если они закрыты, здесь не рекультивируют в российском понимании этого слова, а превращают в источник дохода.

В настоящее время 99% мусора в Финляндии проходит сортировку и переработку. Только у 1% общего объема произведенных ТКО есть шанс оказаться на свалке. Одна из крупнейших закрытых мусорных свалок находится в городе-спутнике Хельсинки – Эспоо.

Ее площадь сравнима с 280 футбольными полями и составляет почти 200 га. После закрытия свалки на ее территории был образован индустриальный центр, в котором сосредоточены предприятия по выработке электроэнергии и тепла из свалочного газа, а также предприятия, занимающиеся переработкой отдельных видов вторичного сырья – макулатуры и стекла.

В Эспоо находится центральный офис крупнейшей финской энергетической компании Fortum. В экономике замкнутого цикла отходов она занимает особое место. В частности, компания занимается переработкой пластмасс. До 95% пластика в отходах, которые образуют финны, поступают на ее завод в другом городе-спутнике Хельсинки, в Рийхимяки. Здесь на автоматизированном производстве происходит сортировка, очищение, измельчение и гранулирование пластика.

По словам специалистов, сейчас на вторичную переработку в Финляндии попадает примерно 22% всех пластиковых отходов. Максимальный же процент пластика, который можно переработать, достигает примерно 80%, и к этой цифре финны стремятся прийти в ближайшие годы. Не поддающиеся переработке пластиковые отходы попадают в печь, где при сгорании выделяют тепло, которые благодаря турбинам и системе нагрева становится электроэнергией и нагревают водопроводную воду.

Контейнеры снабжены датчиками, которые при наполнении сообщают об этом на пульт управления отходами и мусор по пневматической трубе откачивается из контейнера, сразу попадая в пункт переработки. Доступ к таким контейнерам имеют не все, а только жители микрорайона, так как для открытия нужен специальный ключ-чип».

Такую систему сортировки и сбора отходов разработала и внедряет финская Marimatic. Технология называется MetroTaifun. Пока она доступна только в одном пригороде столицы. Как пишут ее разработчики, вся система автоматизирована, из каждого контейнера своя пневматическая труба доставляет отходы прямо на завод, где при поступлении сырья начинается их переработка (дополнительная сортировка, измельчение, прессование и т. д.).

Особенность «мусорной реформы» в Финляндии состоит в том, что страна к ней приступила позже остальных европейских государств, поэтому она могла воспользоваться чужим опытом и не допускать ошибок. Главное, на что была сделана ставка – найти способы, чтобы отходы не попадали на полигоны. Для этого был введен отдельный сбор отходов, который захватил не только контейнерные площадки и домовладения, но и магазины, а также самих производителей товаров. В городах не редкость безотходные фастфуды и рестораны, сотни предпринимателей находят новые ниши для применения вторичных ресурсов (например, производят ткани из нитей уже ранее использованных вещей), открывают секонд-хенды и многое другое. Практически в каждом торговом центре есть автоматы по приему тары.

Вокруг Хельсинки, в его городах спутниках построена целая сеть сортировочных станций. Они специализируются на определенных видах отходов. Все станции находятся практически в городской черте. Органические отходы, которые обычно являются источником мусорного запаха, сразу вывозятся на завод для компостирования. Весь процесс здесь автоматизирован и производится в изолированных от окружающей среды емкостях. Жители соседних многоэтажек даже не задумываются, какой именно объект по сортировке, переработке или утилизации расположен рядом. Жесткие санитарные и экологические нормы, принятые в стране, не дают никакого шанса для загрязнения окружающей среды.

Не сортируемые отходы и так называемые «хвосты» в агломерации Хельсинки вывозятся на мусоросжигательный завод в Вантаа. Первая линия мусоросжигания там была запущена в 2014 г., вторая – в 2020-м. Строительство обошлось в 300 млн евро. Завод эксплуатируется компанией Vantaan Energia. Ежедневно на него поступает до 150 т отходов.

Как сообщает компания на сайте, завод может сжигать до 400 м³ отходов в секунду. Каждые 5 секунд он сжигает годовой объем мусора, который производит одна финская семья, состоящая из 3 человек. Здесь применяют немецкую технологию Düsseldorf System: температура горения около 1000°C, из бункера приемки отходов они поступают на валки, где измельчаются и постепенно опускаются в камеру горения, система фильтрации исключает вредные выбросы.

Ежегодно из дымовых газов извлекается около 700 т различных веществ, в основном тяжелых металлов, которые утилизируются компанией Ekokem в Риихимяки (еще один пригород Хельсинки). Основной объем шлака вывозится на полигон Эммасуо, а гравийный донный шлак используется при земляных работах. Сейчас компания проводит испытания технологии, позволяющей использовать образуемую золу. Главное отличие от немецкого аналога – розжиг производится газом, а не мазутом. На заводе построен бункер, позволяющий хранить отходы про запас, чтобы технологический процесс не останавливался. Ведь мусоросжигательный завод – это еще и теплоэлектростанция, на которой производится 920 ГВт·ч централизованного теплоснабжения в год, что составляет почти половину потребностей города Вантаа, и 600 ГВт·ч электроэнергии, что составляет 30% от потребностей Вантаа в год.

Как отмечают экологи, такое производство более экономно относится к ресурсам, так как здесь практически не используется ископаемое топливо. Совокупный эффект при выработке такого объема тепла и электричества позволяет говорить о сокращении выбросов углекислого газа на 20% в сравнении с тем, если бы ТЭС работала на традиционных видах топлива.

Причины такого успеха прокомментировал сопредседатель экологического общества «Зеленый щит», главный редактор ИА «Уральский меридиан» А.Аникин: «Главная отличительная черта финской реформы – это правильный акцент. Мусор здесь сразу рассматривался как источник энергии. Поэтому в процесс утилизации включились энергетические компании, которые привыкли нести ответственность, как за качество услуг, так и экологичность. Задачи сразу ставились глобальные – отсортировать и вернуть в оборот вторичные ресурсы, а также не допустить простого складирования отходов на полигонах. Именно такой подход в корне поменял отрасль, сделав ее стратегической из чисто коммунальной. Инновации и технологии можно и нужно перенимать, как это делает наш северный сосед. Это тоже урок, который мы должны выучить».

Источник: solidwaste.ru, 06.09.2022

В Московской области планируется открыть экотехнопарки – первый могут запустить уже в 2024 году

Комитет Мособлдумы по имущественным отношениям, природопользованию и экологии провёл расширенное заседание в г.о. Дзержинский. Тема встречи – переход Подмосковья к экономике

замкнутого цикла через вовлечение во вторичный оборот материальных ресурсов.

«Важность перехода к экономике замкнутого цикла обозначил наш президент В.Путин. Что означает этот переход – это, когда отходы перерабатываются и используются как ресурс в производстве новой продукции. Нам это позволит снизить объемы утилизации отходов производства, строительства и бытовых отходов, что очень важно для защиты нашей экологии. Сейчас необходимо не только создать инфраструктуру для отдельного сбора мусора, но и, сокращая объемы утилизации, внедрять современные технологии. И немаловажно информировать наших жителей и воспитывать подрастающее поколение, что позволит в будущем относиться к этому процессу, как к чему-то обыденному и должному», – сказал председатель Комитета В.Шапкин.

Перед началом заседания участники встречи посетили инновационное предприятие «Орис Пром» – уникальный в России комплекс по переработке всех видов вторсырья от металлолома до пластика.

Делегация осмотрела цеха по переработке лома и отходов чёрных и цветных металлов, шин, пластика, а также по производству навесного оборудования – грейферов для перевалочной техники. Объемы переработки в месяц впечатляют: металлолома – примерно 30 тыс. тонн, шин – около 5 тыс. т, пластика – 300 т. Грейферов изготавливается до 12 штук в месяц. И с каждым годом темпы только наращиваются.

Предприятие имеет свои рельсы и вагоны, 150 ед. техники, 1,5 тыс. контейнеров и 5 площадок сбора отходов в Москве и Подмосковье.

Также для жителей региона компания запустила 9 экотакси – сервис, который избавляет от необходимости везти мусор в пункты приёма самостоятельно. Экотакси совершенно бесплатно приедет по указанному адресу и заберет старый хлам из дома или дачи.

Этих результатов удалось достичь за 21 год работы.

«Любой отход состоит из ряда составляющих и содержит до 6–8 компонентов. И наш завод специализируется на глубокой переработке, то есть, когда мы сырьё берём и ничего не отвозим на полигон. Это и есть экономика замкнутого цикла», – поделилась заместитель гендиректора предприятия Ю.Кузовлева.

После экскурсии по предприятию, обсуждение важной для нашего региона темы продолжилось в зале. Руководитель дирекции по организации обращения с отходами К.Улыбышев. рассказал о новом экологическом стандарте и системе утилизации отходов в регионе.

Представитель Министерства экологии и природопользования Московской области А.Сиятелев рассказал, что ещё предпринято в регионе, чтобы он стал передовым в стране по обращению с отходами.

«Московская область один из немногих регионов нашей страны, где предпринимается комплекс мер, направленных на переход экономики замкнутого цикла. Мы выпустили порядок обращения с отходами, централизовали контроль перемещения отходов, внедрили систему «Электронный талон». Контролируем перемещение машин по камерам, создали необходимую инфраструктуру – сейчас у нас 15 центров по переработке комплексных отходов и 69 объектов переработки по отдельным фракциям», – подчеркнул он и добавил, что Минприроды России сейчас готовит к выпуску правила обращения с отходами строительства на территории всей России.

«И следует отметить, что этот порядок на 80% дублирует порядок обращения с отходами в Подмосковье. Коллеги на федеральном уровне отмечают качество принятого нами порядка. Переработка на территории стройплощадки отходов – это не только огромная экономия средств, но и возможность в будущем использовать переработанные отходы непосредственно для своихстроек», – отметил А.Сиятелев.

В рамках заседания было отмечено, что необходимо всячески поддерживать предприятия по переработке ТКО. Поэтому на встрече были озвучены и меры поддержки, действующие в области.

«Это и земля за 1 руб., и льготные займы от фонда развития промышленности, субсидии для малых и средних предприятий. Также действует программа сотрудничества с колледжами. То есть, с теми образовательными учреждениями, которые готовят специалистов в данной сфере, предприятия могут заключить соглашение и готовить специалистов как кадровый резерв», – пояснил А.Галушкин, директор департамента развития промышленного, научного и инновационного потенциала.

Кроме того, для внедрения на территории Подмосковья экономики замкнутого цикла предпринимается ещё ряд нововведений.

«Вместе с коллегами сейчас работаем над федеральным законом по экономике замкнутого цикла, чтобы стратегическая инициатива в нашей стране была практически воплощена», – сказала Е.Демичева, руководитель департамента экономики замкнутого цикла ППК РЭО.

Также, по её словам, в регионе планируется создание экотехнопарков – это территории, на которых по аналогии с индустриальными парками должны развиваться производства по утилизации отходов и производству продукции с использованием вторсырья. Один из таких объектов

планируется построить в Егорьевске и ввести его в эксплуатацию к концу 2024 г.

Источник: solidwaste.ru, 12.09.2022

«РОСНАНО» и Росприроднадзор создают систему утилизации отходов

Решение об объединении усилий было принято на совместной стратегической сессии руководителей и экспертов Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор), «РОСНАНО» и представителей РАН. Результатом стала договорённость о разработке и внедрении технологий безопасной утилизации отходов, в том числе медицинских, которая была закреплена в двустороннем соглашении. Подписи под документом поставили Руководитель Росприроднадзора С.Радионова и Председатель Правления УК «РОСНАНО» С.Куликов.

Стороны договорились об организации работ по созданию научно-технических решений в сфере утилизации отходов, совершенствовании нормативно-правовой и инженерно-технической базы в области охраны окружающей среды, обращения с отходами I-IV классов опасности, очистки сточных вод систем водоотведения, рекультивации полигонов твёрдых коммунальных отходов. Кроме того, «РОСНАНО» и Росприроднадзор займутся совместной разработкой прототипа системы сквозного учёта объёмов экологического вреда, наносимого предприятиями при производстве готовой продукции на всех этапах производственной цепочки «от сырья до конечного продукта», включая систему сертификации и паспортизации готовой продукции, методологию учёта и принципы информационного обмена между участниками производственной цепочки (система трейсинга).

Также на встрече были сформированы дорожные карты по предложенным технологиям и методикам снижения экологического вреда. Лучшие из них будут применяться в пилотных регионах единым региональным оператором по обращению с отходами, создаваемым «РОСНАНО» и Росприроднадзором, а потом – масштабированы по всей стране.

Источник: akt.ru, 08.09.2022

Ресайкл-мастерские – новый тренд в экологии

Создание новых предметов из переработанных отходов – ресайкл – становится все более популярной частью экологической повестки. Задача работы мастерских – мотивировать осознанно относиться к обращению с отходами.

Превращение ненужного в полезное всегда интересовало изобретателей и людей искусства, но в последние годы тема вторичного использования сырья захватила внимание не только отдельных творцов и брендов – в России под кураторством больших компаний открываются мастерские с образовательным уклоном. В них школьникам рассказывают и показывают, как отходы могут стать ресурсом для экономики.

Ресайклинг (с английского – «повторное использование») – слово, вошедшее в наш лексикон несколько лет назад. Оно означает, что какой-то предмет, отслуживший свое, становится не отходом, а обретает новую жизнь в новом качестве.

В наше время тренд на ресайкл глубоко проник в искусство. Идея дать вещам новую жизнь интересует уже не отдельных художников и дизайнеров, а целые студии и мастерские. Модные бренды выпускают коллекции одежды, украшений и предметов интерьера, частично или полностью изготовленных из вторсырья.

Параллельно появляются марки, целиком специализирующиеся на ресайкле. Израильская студия дизайнеров Ади Шпигеля и Керена Томера выпускает стулья, сделанные из спрессованных опилок и пластиковых пакетов. Итальянский бренд Esonyl делает сверхпрочные купальники из рыболовных сетей, ковровых покрытий и промышленного пластика, собранных на свалках по всему миру.

Среди знаменитых российских дизайнеров, использующих отходы для создания своих продуктов, можно выделить, например, А.Полярус. Под одноименным брендом Polarus она более пяти лет шьет сумки и рюкзаки из баннеров, ремней безопасности и велосипедных камер. Художница Е.Лукиянова выпустила коллекцию колец, браслетов и брошек из вторично переработанных пластиковых бутылок.

Работа с переработанным пластиком сегодня становится доступной не только избранным или специалистам заводов по переработке полимеров. Свои мастерские уже есть у некоторых известных брендов: 99recycle делает из переработанных отходов сумки, косметички, бижутерию и настенные часы; Recycle Object создает украшения и аксессуары из ABS-пластика, который остается от работы студий 3D-печати.

Обычный человек тоже может попробовать создать новую вещь из переработанного пластика и убедиться на практике, что отходы могут быть ценным ресурсом. Так, Департамент культуры Москвы весной этого года организовал для детей цикл занятий в ресайкл-лаборатории культурного центра «Москвич». Дети создавали инсталляции из дерева, пластиковых крышек, трубочек, поролона.

Подобные инициативы существуют не только в Москве. С 2020 г. крупнейший российский производитель полимеров СИБУР открывает ресайкл-мастерские для школьников в регионах: проект уже работает в Тобольске, Дзержинске, Нижневартовске и Томске. Осенью мастерские откроются в Благовещенске (республика Башкортостан) и Нижнекамске. Партнером СИБУРа в проекте выступает фонд «Успех», возглавляемый экоактивисткой А.Чигариной.

«Воспитывать культуру поведения, в том числе – экологическую, эффективнее всего с юных лет. Дети открыты новому опыту, легко перенимают полезные привычки. Наш проект помогает сформировать понимание личной ответственности за чистоту родного города», – комментирует свое участие в проекте А.Чигарина.

Источник: ecoportal.su/news, 05.09.2022

Nokia представила сделанный из мусора смартфон

Компания HMD представила под брендом Nokia смартфон X30 5G, который она назвала самым экологичным устройством в своей истории.

Отмечается, что алюминиевая рамка устройства на 100% выполнена из переработанного металла, а задняя крышка на 65% состоит из повторно используемого пластика. Коробка, в которой поставляется X30 5G, также выполнена из вторсырья – она на 70% состоит из переработанной бумаги.

Источник: ecoportal.su, 04.09.2022

Переработкой промышленного пластика по уникальной технологии займется в Раменском

Особенный завод появится в технопарке «Раменское». Здесь займется переработкой отработанного промышленного пластика, из которого будут получать высококачественный ПЭТ-гранулят.

Это такой термопластик, который используют в производстве одежды, емкостей для жидкостей, пищевых продуктов и других товаров. Аналогов подобной технологии переработки «отходов из отходов» в РФ нет, а до санкций за ней «охотились» немецкие промышленники.

Проблемой переработки промышленных пластиковых отходов в научно-исследовательской компании НПК «ПОФ» заинтересовались около 10 лет назад.

«Ежедневно на предприятиях по переработке вторичного пластика образуются отходы от фильтрации. Ввиду отсутствия технологии и необходимого оборудования для их рециклинга, выход был только один – зарывать на полигонах либо сжигать. Причем проблема эта актуальна для всего мира», – говорит коммерческий директор и совладелец компании ООО НПК «ПОФ» Р.Рамалданов.

Изучив ситуацию, ученые приступили к разработке инновационной фильтрующей системы, позволяющей перерабатывать вторичные промышленные отходы пластика в ценное сырье для производства целого ряда пластиковой продукции.

Проведя все испытания, компания обратилась в Фонд «Сколково» и получила грант на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, которые впоследствии позволили построить в Ставропольском крае уникальный для России завод. Сегодня это единственное место в нашей стране, где из промышленных пластиковых отходов производятся гранулы ПЭТ – одной из основных пластмасс нашей бытовой жизни.

«Из нее создается практически все, начиная от машиностроения и заканчивая одеждой: нитки, пластиковая упаковка, волокно-набивка для мебели, утеплители для одежды и утеплительные материалы в строительстве», – говорит Р.Рамалданов.

Первичные гранулы ПЭТ – сырье дорогое, поясняет эксперт. В России и Белоруссии действуют лишь четыре завода, которые его производят. А вторичный гранулят, который производят в компании, практически ничем не уступает по качеству первичному, но при этом значительно дешевле и работает на благо экологии страны.

Источник: sk.ru, 09.09.2022

РАЗНОЕ

Расширен функционал приложения для навигации Google Maps: теперь программа прокладывает экологически чистые маршруты по странам Европы

Google решила расширить действие так называемого «экологического режима» в своём картографическом сервисе на европейские страны – их жители смогут указать в настройках приложения, на каком типе топлива передвигается автомобиль, и приложение будет прокладывать маршруты соответствующим образом.

Функция, запущенная в прошлом году для жителей США и Канады, предлагает маршруты с наименьшим потреблением энергии, если они обеспечивают то же время прибытия, что и альтернативные. С сегодняшнего дня экологический режим навигации становится доступным для почти сорока европейских стран, включая Францию, Ирландию, Польшу, Испанию и Великобританию.

В настройках картографического приложения теперь можно указать тип автомобиля, на котором передвигается пользователь: дизельный или бензиновый ДВС, гибридная машина или электромобиль – основываясь на этой информации, система оптимизирует потребление ресурсов. В качестве исходных данных служба использует информацию Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии (NREL) при Министерстве энергетики США, Европейского агентства по окружающей среде и расчёты, производимые алгоритмами машинного обучения Google Maps на основе популярности типов двигателей по регионам.

Водителей машин с дизельными двигателями навигатор будет направлять на высокоскоростные магистрали, где подобные автомобили будут наиболее эффективными, а владелец электромобиля или гибрида поедет по городским улицам с плотным движением, где развернёт свои возможности система рекуперации энергии торможения, приводит Google в качестве примера.

Источник: theverge.com, 07.09.2022 (англ. яз.)

Национальный проект «Экология» будет продлен до 2030 года

Природоохранный блок правительства добился от президента России точечного одобрения продления ряда федеральных проектов, входящих в нацпроект «Экология»: «Комплексная система обращения с ТКО»,

«Сохранение лесов», «Оздоровление Волги», «Сохранение уникальных водных объектов» (последние два будут слиты воедино, пополнившись Камой, Амуром, Тереком и пр.). Об этом рассказал телеграм-канал «Зеленый змей».

Источник: ecoindustry.ru, 15.09.2022

Ассоциация «Байкал без пластика» обсудила проблему загрязнения озера

Ассоциация «Байкал без пластика» провела расширенное заседание в рамках VI Международного Байкальского риск-форума. В заседании приняли участие члены Ассоциации, представители власти и научного сообщества.

Среди приглашенных экспертов были министр природных ресурсов и экологии Иркутской области С.Трофимова, врио министра природных ресурсов и экологии Республики Бурятия Н.Тумуреева, депутат Государственной Думы Н.Будуев, старший научный сотрудник биологического факультета МГУ им. Ломоносова М.Колобов, заслуженный эколог РФ Е.Шварц. Участники заседания обсудили насущные проблемы охраны уникального озера от загрязнения микропластиком и эффективность мер, принимаемых в защиту Байкала.

«К сожалению, многие до сих пор считают, что риск загрязнения озера Байкал – это миф, – рассказала О.Санарова, директор департамента внешних коммуникаций En+ Group. – Туристы и местные жители не верят в микропластик и не осознают его опасность для экосистемы озера, склоны игнорировать проблему, а не решать ее. Благодаря проводимым исследованиям, мы видим, что состояние Байкала на самом деле под угрозой».

Старший научный сотрудник биологического факультета МГУ им. Ломоносова М.Колобов заявил, что ситуация с загрязнением Байкала микропластиком весьма серьезна. «Концентрация микропластика растет высокими темпами, и выросла на 50% только за время нашего наблюдения при том, что загрязнение им началось сравнительно недавно», – отметил эксперт.

«Проблемы есть, и они требуют решения, – заявила Н.Тумуреева, врио министра природных ресурсов и экологии Республики Бурятия. – В первую очередь, очень важно учитывать мнение науки. Нужно анализировать, сопоставлять данные и только потом приступать к работе».

Ассоциация «Байкал без пластика» была создана 20 мая 2022 г. Ее участниками стали уже 16 представителей бизнеса, НКО, государственных и образовательных учреждений, среди которых En+ Group Олега Дерипаски, РТ-НЭО Иркутск, Сбербанк, сеть супермаркетов «Слата», Гранд Байкал, Иркутский Государственный Университет и другие. Ассоциация ведет работу по ряду направлений, в том числе, по эко-просвещению. Например, недавно была запущена социальная рекламная кампания под девизом «Красота не спасет мир без твоего участия». Баннеры с изображением красоты балетных движений на фоне гор пластика на Байкале уже размещены в Иркутске, а в ближайшее время появятся на улицах Москвы и в Бурятии.

Источник: iz.ru, 14.09.2022

В России запустили новое волонтерское движение по сохранению лесов

Экологическое движение «Волонтеры леса» запустили в России на форуме «Вся Россия – 2022» 25 сентября 2022 г. Такое решение принято в связи с большим интересом россиян к лесовосстановительным мероприятиям, сообщает пресс-служба акции «Сохраним лес».

«Наши акции за несколько лет проведения получили сильный отклик среди участников: более 2,5 млн человек высадили свыше 150 млн деревьев. Движение станет платформой для развития всех лесных инициатив и проектов, формирования кадрового резерва для лесной отрасли, в том числе на территориях Донбасса», – приводятся в сообщении слова генерального директора АНО «Сад Памяти» О.Степченко.

По ее словам, масштабные высадки деревьев являются не только ответными действиями на ежегодные природные лесные пожары и вырубки, они также позволяют объединять вокруг себя неравнодушных к экологии жителей и воссоздавать добрую традицию семейных посадок.

Источник: tass.ru, 25.09.2022

Мониторинг качества атмосферного воздуха подтверждает эффективность экозащиты «Восточного Порта»

Специалисты Санитарно-экологической лаборатории АО «Восточный Порт» (СЭЛ) подвели итоги контроля качества атмосферного воздуха в зонах хозяйственной деятельности предприятия. Проведенный анализ за 8 месяцев

2022 г. показал результативность работы систем пылеподавления на производственных комплексах, подтвердив соответствие качества воздуха требованиям природоохранного и санитарного законодательства РФ.

С января по август включительно экологи «Восточного Порты» произвели плановый отбор 1822 проб воздуха на физическое и химическое исследование на границе собственных санитарно-защитных зон:

- 203 – в рабочей зоне рядом со стационарными источниками;
- 870 – в местах погрузочно-разгрузочных работ.

Результаты мониторинга атмосферного воздуха в 2022-м и в предыдущие годы показывают отсутствие превышения предельно допустимых нормативов. Вместе с тем, эффективность очистки воздуха на предприятии по итогам контрольных замеров близка к 100% показателю.

Источник: rzd-partner.ru, 23.09.2022

Логистика на выброс

При сохранении текущего тренда к 2050 г. эмиссия CO₂ в отрасли вырастет на 22%.

Вынужденное изменение логистических цепочек после введения антироссийских санкций в 2022 г. привело к росту выбросов парниковых газов при доставке грузов. К таким выводам приходят аналитики Школы управления «Сколково» в сентябрьском исследовании «Декарбонизация магистральной логистики».

Эксперты указывают, что закрытие воздушного пространства ряда зарубежных стран для российских авиакомпаний и российского – для воздушных судов из недружественных государств, а также задержки поставок грузов и отказ от российского транзита «вносят масштабный вклад негативных климатических эффектов» не только для России, но и для всего мира.

Согласно оценкам ITF, на которые ссылаются эксперты «Сколково», выбросы CO₂ транспортного сектора в 2020 г. составили 4,09 млрд т. Из них 13%, или 535 млн т CO₂, приходится на морской транспорт (при этом он обеспечивает порядка 70% объема перевозок в тонно-километрах), 51,8%, или 2120 млн т, – на автомобильный транспорт, 4%, или 170 млн т, – на железную дорогу и 3,8%, или 155 млн т, – на авиацию, оставшиеся выбросы – на водный транспорт и логистическую инфраструктуру.

По данным Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) за 2020 г. (последние доступные данные), на транспорт в России приходится порядка 11% брутто-выбросов (т.е. без учета поглощения в экосистемах)

парниковых газов, или около 218 тыс. т CO₂ – эквивалента ежегодно. Еще 25 тыс. т выбросов генерируют международные авиаперевозки и бункеровка морских судов для международных рейсов (эти объемы не учитываются в балансе по стране).

Свежих данных по выбросам за 2022 г. нет, но, по словам заместителя гендиректора ИПЕМ А.Григорьева, о динамике можно судить по объемам работ в сфере грузоперевозок. По данным Минтранса, за первую половину 2022 г. грузооборот автотранспорта в РФ вырос к тому же периоду 2021 г. на 2,3%, железнодорожного – на 1,2%, морского – на 0,8%. Пассажиروоборот воздушного транспорта вырос на 4%.

Россия, по оценкам рейтингового агентства НРА, ответственна лишь за 4% мировых выбросов CO₂ и изменения в стране «мало влияют на глобальное потепление». Но изменение цепочек поставок в обход России значительно увеличивает углеродный след транспорта, следует из исследования Школы управления «Сколково».

Авторы исследования также обращают внимание на то, что растет протяженность контейнерного транзита из Китая в Европу. До начала СВО одним из основных путей транзита контейнеров из КНР в ЕС был маршрут через Казахстан, Россию и Белоруссию до погранперехода Брест – Малашевиче на границе с Польшей. Альтернативой был транзит через Украину в Венгрию и далее. Но санкции привели к уходу грузов с первого маршрута и к почти полной остановке второго, указывают аналитики «Сколково».

Они подчеркивают, что маршрут в обход России (из Сианя в Мангейм в Германии), который Китай «протестировал» еще в апреле 2022 г., значительно длиннее и «вносит большой вклад в углеродный след». Этот маршрут проходит через Казахстан, Каспийское море, Азербайджан, Грузию, по Черному морю в Румынию и далее через Венгрию, Словакию и Чехию в Германию. Его длина – 11,3 тыс. км.

Закрытие воздушного пространства также увеличило длину маршрутов между Европой и севером Азиатско-Тихоокеанского региона – Японией, Южной Кореей и Китаем, а также на перелетах между США и Индией. Среднее увеличение полетного времени в 3,5 часа «соответствует примерно 40 т CO₂ на каждый авиарейс», подсчитали в «Сколково». «Удлинение маршрутов также сокращает объем карго, перевозимого на одном рейсе», а это еще больше увеличивает углеродный след авиаперевозок, отмечено в обзоре.

Аэропорт Шереметьево сформировал для пассажиров экологичную среду

Международный аэропорт Шереметьево в Международный день чистого воздуха для голубого неба, ежегодно отмечаемого 7 сентября по инициативе ООН, подвел итоги работы по созданию эстетичной экологичной среды для пассажиров и гостей аэропорта.

Аэропорт Шереметьево придает большое значение гармоничному объединению технологических инноваций и природной среды. Оформление аэровокзального комплекса Шереметьево предусматривает обильное натуральное и искусственное озеленение терминалов, использование природных материалов в интерьере. Наиболее передовые решения в этой сфере реализованы в дизайне новых Терминалов В и С:

- порядка 30 разноформатных «зеленых» инсталляций с живыми и декоративными растениями;

- фитомодули с миниатюрными деревьями, интегрированные в общую стилевую концепцию помещений и придающие им особый национальный колорит;

- «зеленые» стены, в том числе масштабная фитостена в зале прилета Терминала С площадью более 100 м² из более чем из 2,9 тыс. ед. натуральных растений, оборудованная независимыми системами полива и подсветки;

- цифровые медиаинсталляции, транслирующие природные образы.

Особого внимания заслуживает дизайнерское оформление бизнес- и VIP-залов Северного терминального комплекса (Терминалы В и С). В убранстве всех премиальных лаунжей использованы натуральные цветы и растительные композиции, установлены фитостены, что позволяет сделать пребывание гостей в залах комфортным и приятным. При отделке помещений применены преимущественно натуральные экологичные материалы: благородные породы дерева, камень и стекло.

Источник: akm.ru, 07.09.2022

En+ Group представила результаты первого года перехода к углеродной нейтральности

En+ Group (LSE, MOEX: ENPG), российский энерго-металлургический холдинг, лидер низкоуглеродной металлургии и возобновляемой энергетики, отчитался о результатах первого года работы по достижению целей стратегии

Net Zero. Презентация прошла в рамках круглого стола, организованного Российским партнерством за сохранение климата.

В 2021 г. En+ Group одной из первых в России поставила цели по достижению углеродной нейтральности к 2050 г., промежуточная цель компании – сократить выбросы парниковых газов как минимум на 35% к 2030 г. – на тот момент стала самой амбициозной в мировой алюминиевой промышленности. Несмотря на растущее геополитическое давление и внешние вызовы, связанные с нарушением логистических цепочек, разрывом связей с международными организациями и ограничением доступа к источникам «зеленого финансирования», Группа продолжает придерживаться своих целей и следует дорожной карте, представленной год назад.

Проекты по снижению углеродного следа стали неотъемлемой частью деятельности En+ Group задолго до 2021 г.: так, металлургический сегмент Группы, представленный компанией РУСАЛ, поставил свои первые публичные климатические цели еще в 2007 г., в рамках «Стратегии безопасного будущего». Действующие сегодня стратегические цели РУСАЛа в области изменения климата до 2025 г. были приняты в 2017 г. Согласно одной из них, металлургический сегмент взял на себя обязательство к 2025 г. закупать не менее 95% электроэнергии для алюминиевых заводов от гидроэлектростанций и других источников безуглеродной генерации. Эта цель выполнена досрочно – в 2021 г. доля низкоуглеродной электроэнергии, закупаемой для алюминиевых заводов, превысила 99% практически полностью за счет гидрогенерации.

Еще одна стратегическая цель РУСАЛа – снижение прямых удельных выбросов парниковых газов на электролизных производствах на 15 % к 2025 г. по сравнению с 2014 г. По результатам 2021 г. такое снижение составило 11,6%, оно во многом было достигнуто за счет последовательного перевода электролизных производств на технологию «Экологический Содерберг».

Кроме того, РУСАЛ продолжает совершенствовать технологию инертного анода с целью масштабирования и выполняет небольшие поставки алюминия, произведенного компанией с использованием этой передовой технологии декарбонизации. Технология инертного анода позволяет производить алюминий с наименьшим углеродным следом. Выбросы парниковых газов исключаются из процесса электролиза путем замены углеродных анодов инертными, в результате чего в процессе производства алюминия выделяется кислород. В настоящий момент на опытно-промышленном участке электролиза алюминия на инертных анодах достигнуты очередные улучшения технологии электролиза. Только

за I полугодие 2022 г. промышленные электролизеры с инертными анодами в Красноярске произвели более 3,7 тыс. т алюминия с самым низким углеродным следом в мире.

Проекты по декарбонизации внедряются во всех бизнесах металлургического сегмента. В глинозёмном бизнесе работы ведутся по самому широкому спектру направлений: от улучшения теплоизоляции и энергоэффективности оборудования и трубопроводов до мер по усовершенствованию технологических процессов производства. На российских глинозёмных заводах сформированы и приняты к реализации планы мероприятий по повышению энергоэффективности, позволяющие снизить выбросы парниковых газов. На глинозёмном заводе Aughinish Alumina (Ирландия) продолжается реализация проекта по переводу производства пара с углеводородного топлива на электроэнергию с использованием возобновляемых источников, что приведет к дальнейшему снижению углеродного следа выпускаемого глинозема. На глинозёмном заводе Windalco (Ямайка) реализуются проекты перевода наружного освещения на солнечные батареи и модернизации системы освещения производственных площадок, складов и помещений.

Одним из способов снижения выбросов парниковых газов на глинозёмных заводах является их улавливание. На Ачинском и ряде других глинозёмных заводах ведутся опытные разработки по улавливанию CO_2 с применением щелочной подшламовой воды, для этого используются разные варианты установок мокрой очистки газов. Реализация таких мероприятий в первую очередь рассматривается для передела кальцинации, а также для выбросов ТЭЦ. Эффект поглощения CO_2 составляет от 1 до 10.

Большое внимание металлургический сегмент уделяет проектам по обеспечению компенсации своих выбросов, которые по техническим и экономическим причинам пока невозможно исключить. Так, уже 1,1 млн деревьев высажено в Красноярском крае и в Иркутской области, 505 тыс. га в Красноярском крае находятся под авиалесоохраной, что позволяет обеспечивать ежегодное поглощение 440 тыс. т CO_2 , рассматриваются новые лесоклиматические проекты, связанные с эффективным управлением лесами. На основе результатов лесных проектов сформированы рекомендации по планированию, осуществлению и оценке лесных климатических проектов, рассматриваемых в качестве результативных природных решений в соответствии с принципами ответственного инвестирования.

Продолжается программа модернизации ГЭС «Новая Энергия», направленная на увеличение выработки электроэнергии на действующих ГЭС с замещением выработки электроэнергии на угле. В 2021 г. запущен новый гидроагрегат на Иркутской ГЭС, начаты работы по замене очередного

гидроагрегата. В 2022 г. уже практически полностью закончены работы по замене одного рабочего колеса на Красноярской ГЭС и одного рабочего колеса на Братской ГЭС. Сегодня Программа позволяет ежегодно сокращать выбросы парниковых газов на 2,44 млн т. С 2026 г., эта цифра увеличится до 2,5 млн т CO₂.

Помимо увеличения мощности существующих ГЭС, Группа занимается строительством новых. Развитие зеленой энергетики согласуется со стратегией низкоуглеродного развития РФ и обеспечивает социально-экономическое развитие регионов. По малой Сегозерской ГЭС ведется устройство отводящего и подводящего каналов. Ввод в эксплуатацию запланирован уже на 2023 г. Проекты по Нижне-Богучанской, Мотыгинской, Крапивинской и Тельмамской ГЭС находятся в разной степени проработки. Ведется оценка возможных механизмов финансирования проектов, экологических и социальных рисков.

En+ Group ведет проекты в области водородной энергетики, например, по разработке криогенных контейнеров-цистерн для транспортировки жидкого водорода, призванных решить проблему транспортировки водорода на дальние расстояния, что остается главным барьером в развитии водородной энергетики. Также ведется проект по разработке концепции водородной транспортной инфраструктуры для Красноярска.

Снижение выбросов парниковых газов для энергетического сегмента тесно связано с повышением энергоэффективности генерации и транспортировки энергоресурсов. Продолжается проект по оптимизации энергопотребления насосных станций тепловых сетей. В рамках проекта продолжается работа по оптимизации режимов оборудования. В результате – с 2021 г. по I половину 2022 г. прямые выбросы парниковых газов сокращены на 4,8 т CO₂. В 2021 г. Группа разработала и приняла программу повышения энергоэффективности Энергетического сегмента, предусматривающую мероприятия по модернизации оборудования и снижению сетевых потерь при транспортировке электроэнергии. В результате программы с 2021 г. по I половину 2022 г. было сэкономлено 138067 тыс. кВт·ч, что эквивалентно более 53 тыс. т CO₂ предотвращенных косвенных выбросов парниковых газов.

Источник: metalinfo.ru/ru/news, 13.09.2022

Оксиды металлов работают при высоких температурах, способствуя обезуглероживанию в промышленности

Исследователи преодолели барьер, препятствующий работе оксидов металлов при высоких температурах, и это достижение обещает ускорить путь к нулевому результату.

Оксиды металлов играют решающую роль в процессах, снижающих выбросы CO_2 , включая улавливание, использование и хранение углерода (CCUS), очистку и переработку инертных газов при производстве солнечных панелей, термохимическое хранение энергии и производство водорода.

Эти процессы основаны на окислительно-восстановительных реакциях, но характеристики оксидов металлов ухудшаются из-за окислительно-восстановительных реакций при высоких температурах, необходимых для химического производства.

Теперь команда под руководством Имперского колледжа Лондона разработала новую стратегию проектирования материалов, которая позволяет производить оксиды металлов на основе меди, которые, как говорят, лучше работают при высоких температурах. Исследование команды опубликовано в Nature Communications .

В заявлении старшего автора доктора Цилей Сонг из Департамента химического машиностроения говорится: «Поскольку мир переходит к нулевому уровню выбросов, нам нужны более инновационные промышленные процессы для обезуглероживания. Чтобы повысить энергетическую безопасность, мы должны диверсифицировать электроснабжение, от производства и хранения возобновляемой энергии до чистого использования ископаемого топлива с технологиями CCUS. Наши улучшенные оксиды металлов обладают большим потенциалом для использования в энергетических процессах, которые помогают нам достичь чистого нуля».

Оксиды металлов необходимы в процессе химического петлевого сжигания (CLC), который представляет собой альтернативный способ сжигания ископаемого топлива, в котором используются оксиды металлов, такие как оксиды меди, для переноса кислорода из воздуха для реакции с топливом. В результате реакции образуется CO_2 и пар, который конденсируется для улавливания CO_2 .

Ключевой проблемой, которая удерживает CLC от использования в более крупных масштабах, является неспособность оксидов металлов поддерживать хорошие характеристики выделения кислорода в течение нескольких окислительно-восстановительных циклов при высоких температурах.

Чтобы решить эту проблему, исследователи изучили фундаментальные структуры оксидов металлов, используемых в CLC, аргументируя это тем, что химия предшественников оксидов металлов была плохо изучена.

Со-ведущий автор Майкл Хай, кандидат наук Департамента химического машиностроения Imperial, сказал: «Чтобы решить вопрос о том, как оксиды металлов сохраняют свои характеристики, мы обратились к основам химических процессов, связанных с CLC. Это ключевой пример сочетания фундаментальных исследований и продуманного дизайна для разработки стратегии, применимой к широкому спектру инженерных процессов».

Они использовали альтернативный способ создания структуры оксида металла из хорошо известного прекурсора, состоящего из двойных гидроксидов со слоями медь-магний-алюминий (LDH). Изменяя химический состав предшественников LDH, исследователи обнаружили, что они могут производить оксиды металлов, которые все еще могут хорошо работать при высоких температурах. Они продемонстрировали это, подвергнув оксиды 100 химическим циклам в реакторе с псевдоожиженным слоем в течение 65 ч.

Их большая способность противостоять нагреву означает, что полученные таким образом оксиды металлов можно использовать для высвобождения большей энергии за счет очистки и переработки инертных газов, таких как аргон, в производстве солнечных панелей, улавливании и хранении углерода, хранении химической энергии и производстве водорода. Чтобы показать это, исследователи увеличили производство оксидов металлов для использования в реакторах с псевдоожиженным слоем и обнаружили, что создание этих материалов просто и легко подходит для масштабирования с использованием существующих промышленных методов производства.

Затем исследователи изучат долгосрочную стабильность материалов во время сжигания различных видов топлива, изучат новые области применения для термохимического накопления энергии и расширят подход к другим системам оксидов металлов для производства чистого водорода с помощью термохимических окислительно-восстановительных циклов.

Это исследование финансировалось EPSRC, Европейским исследовательским советом, Китайским стипендиальным советом и Национальным научным фондом выдающихся молодых ученых Китая.

Изготовление кирпичей с использованием сточных вод бумажного производства

Ученые из Белорусского государственного технологического университета и Университета МИСИС предложили применять осадок («скоп») сточных вод бумажного производства для создания керамических кирпичей. В глину добавили кварцевый песок и скоп в качестве выгорающей добавки для обжига. Анализ полученных кирпичей показал, что образцы с 10% содержанием скопа полностью соответствуют ГОСТам.

«Сама по себе идея использования скопа для производства строительных материалов не нова. Его иногда используют в производстве стеновых изделий и блоков, керамзита, керамического кирпича. Наше исследование было направлено на своего рода оптимизацию. Мы подбирали условия исходного скопа, влажность и дисперсность: брали исходный влажный скоп, гранулировали до диаметра 3-4 мм, высушивали при температуре 100°C и затем измельчали до размеров 0,5-2 мм. А также подбирали подходящие условия обжига. То есть, к хорошо известному и простому подходу мы добавили «научности», обосновав каждую стадию – от приготовления шихты до режима обжига изделия», – пояснил один разработчиков В.Романовский.

Источник: 22century.ru, 22.08.2022

Китай начинает производство биоразлагаемого полимера, снижающего выбросы CO₂ на 65%

Китайское химическое предприятие начало производство биоразлагаемого химического материала полигликолида (PGA), который снижает выбросы CO₂ примерно на 65%.

Yulin Chemical Co Ltd, дочерняя компания China Energy Investment Corporation в северо-западной китайской провинции Шэньси, ввела в эксплуатацию производственную линию на основе угля с годовой мощностью 50 тыс. т PGA.

PGA может безвредно разлагаться микробами в таких средах, как почва и морская вода. Из него можно производить пищевую упаковку, например, одноразовые пластиковые пакеты, ланчбоксы и соломинки для напитков.

Полигликолид также может использоваться для производства материалов для добычи нефти и газа, а также хирургических нитей и костных каркасов для медицинских целей.

По сравнению с традиционными полиолефиновыми пластиками, производство PGA на основе угля может сократить потребление угля примерно на 50%, выбросы CO₂ – на 65%, а также увеличить добавленную стоимость в два или три раза при одинаковых производственных затратах.

Источник: tvbrics.com/news, 24.09.2022

Ученые создали новый катализатор для «зеленого» биодизеля

Эффективный промышленный катализатор для производства биотоплива при низких температурах был синтезирован международной научной группой при участии ученых из Университета МИСиС. Результаты работы опубликованы в Asian Journal of Chemistry.

Биодизель является отличным примером альтернативного возобновляемого жидкого моторного топлива, которое может помочь компенсировать растущий спрос на «зеленую» энергию. Он имеет ряд преимуществ перед углеводородным топливом: безопасен, нетоксичен, биоразлагаем и с минимальным содержанием серы и ее соединений.

Биодизель также более насыщен кислородом и эффективнее сгорает в камере двигателя, чем обычное минеральное дизтопливо, а увеличенная смазывающая способность продлевает срок его службы. Кроме того, биодизель имеет более высокое цетановое число и температуру вспышки по сравнению с дизтопливом.

Биодизель – смесь эфиров жирных кислот – можно синтезировать из растительных масел и животных жиров. Помимо пищевых подсолнечного и соевого масел, как в США и Европе, в Индии используются и непищевые: ятрофа и каранджия, например. В ходе химической реакции источник триглицеридов (растительное масло) вступает в реакцию с моногидрическими спиртами (метанолом, этанолом и др.) в присутствии катализатора, в итоге образуя биодизель и глицерин – на промышленном уровне гетерогенный катализатор играет в процессе ключевую роль.

Ученые МИСиС впервые использовали в качестве катализатора волластонит – природный силикат кальция, синтезированный методом автосжигания. Каталитическую способность полученного материала оценивали в реакции переэтерификации соевого масла с метанолом.

«Чтобы оптимизировать содержание катализатора для производства биодизеля, мы провели ряд экспериментов с различными долями вещества в реакции. Мы пришли к выводу, что оксид щелочного металла и кремнезем в составе волластонита способствовали получению биодизеля (82,6%)

за более короткое время и при более низкой температуре», – сказал Раджан Чоудхари, научный сотрудник Университета МИСиС и один из авторов.

В настоящее время исследовательская группа продолжает оптимизировать полученный катализатор для промышленного использования.

Источник: techxplore.com/news, 29.08.2022 (англ. яз.)

Рекультивация загрязнённых нефтью почв реагентным капсулированием с их последующей фиторемедиацией

Представлен критический анализ существующих технологий по снижению токсичности загрязнённых нефтью почв. Отмечено, что карбонатные капсулы нефти в почвах в природной среде под действием осадков ($pH \leq 6$) разлагаются. Предложены новые технологии некарбонатного капсулирования, при которых в матрице загрязнённых почв формируются нерастворимые в воде центры кристаллизации, вокруг которых созревают и растут панцири капсул, изолирующие капельки нефти с почвой. Показано, что технологии реагентного капсулирования в сочетании с фиторемедиацией позволяют восстановить загрязнённые нефтью почвы. Определено, что процесс капсулирования предотвращает вредное воздействие нефти на почву и на грунтовые воды. Установлено, что семена различных растений примерно одинаково произрастают как в капсулированной, так и в чистой почве, тогда как в загрязнённых нефтепродуктами почвах они погибают. Сделан вывод о том, что растения усваивают содержащиеся внутри капсул углеводороды нефти, используя их в качестве источника энергии и углерода.

Источник: Экология и промышленность России. – 2022. – № 9. – с.20-25

«Зеленый» полиуретан разлагается океаническими микробами

Международный коллектив биохимиков и экологов провел первый эксперимент по биоразложению экологичной формы полиуретана и доказал, что этот материал активно разлагается микробами, обитающими в Мировом океане.

Каждый год в сточные воды и на свалки попадает примерно 300 млн т пластикового мусора.

Применение этого материала снизит пластиковое загрязнение гидросферы. О результатах сообщила пресс-служба университета Калифорнии в Сан-Диего (UCSD).

«Неправильная утилизация пластика и его попадание в океан давно стали одной из главных экологических проблем для всего мира в целом. Мы показали, что мы способны производить очень качественные пластиковые продукты, которые при этом будут быстро разлагаться после попадания в морскую воду», – заявил профессор UCSD Стивен Мэйфилд, чьи слова приводит пресс-служба вуза.

Каждый год в сточные воды и на свалки попадает примерно 300 млн т пластикового мусора, большая часть которого не разлагается микробами и остается в почти нетронутом виде на протяжении десятков и даже сотен лет. По этой причине последние полвека экологи и океанологи часто в шутку называют «пластиковым периодом» из-за огромного количества микрофрагментов полимеров в водах мирового океана.

Эти частицы долго не задерживаются в воде и, по всей видимости, съедаются морской и пресноводной фауной. Значительная часть из них может попадать в организм людей вместе с мясом рыбы, моллюсков и ракообразных. Огромное число частиц микропластика и многообразие их форм крайне осложняет процесс очистки гидросферы и суши от этого мусора.

Профессор Мэйфилд и его коллеги уже несколько лет работают над решением этой проблемы путем создания новых полимерных материалов и сортов пластика, которые бы сохраняли стабильность при эксплуатации, но быстро разлагались при попадании в природную среду. Недавно они создали новую форму биоразлагаемого полиуретана, которая активно используется для производства подошв для некоторых марок спортивной обуви.

Калифорнийские биохимики и экологи заинтересовались тем, как ведет себя их материал при погружении в океаническую воду. Руководствуясь этой идеей, ученые погрузили несколько образцов подошв от кроссовок в специальный открытый океанический аквариум, построенный у берега Тихого океана специалистами Океанографического института Скриппса.

В последующие несколько недель исследователи отслеживали изменения в состоянии полиуретана, а также собирали пробы с поверхности полимера. Проведенные экологами замеры подтвердили, что бактерии начали активно колонизировать «зеленый» полиуретан и разлагать его уже через четыре недели после начала эксперимента. Примерно через три месяца подошвы кроссовок сильно деградировали и превратились, по словам Мэйфилда, в некое подобие «кораллового рифа».

По мнению исследователи, результаты проведенных ими экспериментов указывают на быструю скорость распада «зеленого» полимера в морской воде. Как надеются ученые, это привлечет к нему внимание как со стороны производителей пластиковой продукции, так и сотрудников профильных природоохранных организаций, нацеленных на борьбу с пластиковым загрязнением природы.

Источник: ecoportal.su/news, 26.09.2022

Один выходной день без машин почти обнулil все выбросы

В Брюсселе всего один день (и то неполный) отказа от автомобиля привел к снижению выбросов оксида азота (NO) и двуокси азота (NO₂) на 90% и 86% соответственно. Это произошло 18 сентября 2022 г. – в рамках Европейской недели мобильности в этот день ездить на машине на большинстве дорог было запрещено.

Значительно снизился и уровень шума – особенно заметно это было рядом с обычно оживленными трассами E411 в Одергеме и E40 в Волюве-Сен-Ламбере. Инициаторы акции надеются, что жителям тишина и свежий воздух так понравятся, что они решат меньше пользоваться своими машинами и в другие дни.

Источник: themayor.eu, 21.09.2022 (англ. яз.)