



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

**ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА
В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

№5/МАЙ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ	
О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА РУБЕЖОМ.....	5
Vale добивается декарбонизации	
с помощью аккумуляторных локомотивов	5
МЭК: водородные поезда мчатся вперед	5
В Цюрихе состоялся 4-й семинар МСЖД	
по вопросам достижения нулевого уровня выбросов	6
Комитет Европейского парламента по транспорту и туризму (TRAN)	
согласовал новые правила, определяющие условия планирования и распределения	
пропускной способности железнодорожной инфраструктуры в ЕС.....	7
Старт программы Midlands Rail Hub (Великобритания)	7
Европейская сеть скоростных и высокоскоростных	
железнодорожных линий Metropolitan Network	8
Железнодорожные компании Северной Америки, Азии и Европы	
объявили о создании консорциума с целью достижения поставленных	
в сфере декарбонизации целей.....	8
Китай: самым экологичным назван проект защиты железной дороги	
от песчаных бурь	9
Великобритания: компания Northern отправила в переработку свыше 10 тыс. кг	
униформы по итогам первого года работы экологической схемы	9
Экологичность железнодорожных грузоперевозок	
по сравнению с другими видами транспорта.....	10
Лондонская мусорная логистика.....	12
ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ	
О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	14
Жители Владивостока высадили более 30 деревьев в Покровском парке.....	
Свыше миллиона бутылок и банок сдали пассажиры	
в фандоматы на столичных жд вокзалах.....	15
В границах Октябрьской железной дороги продолжается	
модернизация систем отопления.....	15
Работники ПривЖД очистили берег Волги	16
Железнодорожники подарили соснам новую жизнь	17
Символы памяти, символы жизни	17
Экология помогает воспитанию.....	19
В Ульяновске вдоль железнодорожных путей обнаружили 15 свалок.....	19
«Сад памяти»: сотрудники Горьковской магистрали высадили 6 тыс. саженцев	20
«Серебряный бор» встретит чистотой.....	20

Вместе менять мир дерево за деревом.....	21
Химики поделились технологиями.....	22
Экология микропроцессоров.....	23
Снежная акция чистоты.....	24
Чистота – залог дороги. Интервью с О. Черноволовой, начальником Центра охраны окружающей среды ЮУЖД.....	26
РАЗНОЕ.....	29
Федеральные эксперты оценили опыт ОНПЗ по внедрению автоматизированного экомониторинга.....	29
Норвежский профессор высоко оценивает прогресс Китая в области зеленых инноваций.....	30
TotalEnergies и SINOPEC подписали стратегическое соглашение в области низкоуглеродной энергетики.....	31
ISSB выпустил таксономию для мировых стандартов раскрытия ESG-информации.....	32
Стандартизация и метрология для снижения выбросов парниковых газов.....	32
Делегация Росаккредитации посетила КНР для повышения компетентности в области валидации и верификации парниковых газов.....	33
Представители РФ и Азербайджана обсудили подготовку к климатической конференции ООН в Баку.....	35
Китай, Монголия и Россия создали совместный центр по изучению экологии и инженерии в холодно-засушливых регионах.....	36
В Дубае запустят крупнейший в мире экологический проект.....	37
Росстандарт и Российское экологическое общество подписали соглашение о сотрудничестве.....	37
«СберСтрахование» объединила защиту от кибератак и экорисков в одном полисе.....	38
Важные изменения в экологическом Законодательстве.....	39
Воздух и вода: как автоматизировать контроль выбросов/сбросов.....	42
В России усовершенствовали сорбент для эффективной очистки сточных вод.....	48
Созданы магнитные нанороботы для очистки воды от бактерий и микропластика.....	49
В НИТУ «МИСиС» создали фильтр, очищающий воду от антибиотиков.....	50
Как очистить сточные воды с помощью минерала с живыми клетками.....	50
Способность растения очищать воздух усилили в 30 раз с помощью микробов.....	51
В Исландии для удаления из воздуха углерода запустили большой пылесос.....	52

Чеченские ученые создают фермы для сокращения выбросов CO ₂	52
В России создали метод очистки нефтяных труб без их извлечения из скважин	53
В Исландии запустили «Мамонта» – гигантскую установку по захвату углерода из воздуха	54
Минерал с живыми клетками поможет в очистке сточных вод	54
Направления совершенствования очистных сооружений поверхностных сточных вод.....	56
Из металлических отходов создали катализатор для получения водорода из обыкновенной воды	56
В ТвГТУ синтезировали катализатор для получения экологичного топлива	58
Метан со свалок превратили в экологически чистое реактивное топливо.....	59
Специалисты КФУ разработали технологию получения биотоплива из винограда	59
Китай планирует создать предприятие по переработке кухонных пищевых отходов в топливо для судов	62
В Подмосковье заработал первый комплекс по рециклингу пластиковых отходов	63

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА РУБЕЖОМ

Vale добивается декарбонизации с помощью аккумуляторных локомотивов

Бразильская горнодобывающая компания и железнодорожный оператор Vale заключила партнерство с Wabtec на поставку трех аккумуляторных локомотивов FLXdrive. Компании также будут сотрудничать в изучении возможностей использования аммиака в качестве альтернативы дизельному топливу. Wabtec будет производить аккумуляторные локомотивы на своем заводе в Контагеме в Бразилии. Поставка запланирована на 2026 г.

Источник: International Railway Journal. – 2023. – № 8. – P. 7 (англ. яз.)

МЭК: водородные поезда мчатся вперед

Водород становится многообещающей альтернативой ископаемому топливу и, как ожидается, сыграет значительную роль в достижении целей декарбонизации. Это трансформирует транспортный сектор, в том числе железнодорожный. Хотя в электропоездах нет ничего нового, для них требуется значительная инфраструктура, такая как электрические провода и подстанции. Поезда, работающие на водородных топливных элементах, требуют меньше инфраструктуры и могут двигаться гораздо дальше на одном заряде, что создает преимущества для линий дальнего следования и в регионах с более сложной географией. В результате во всем мире, главным образом в развитых странах, растет число проектов по строительству поездов на водороде.

В 2018 г. первые коммерческие поезда на водороде начали курсировать в регионе Нижняя Саксония в Германии. После нескольких лет испытаний в 2022 г. было официально введено в эксплуатацию 14 поездов с водородным двигателем, стоимость которых составила для правительства Германии 85 млн евро. Сейчас во Франкфуртском регионе находится в эксплуатации еще 41 поезд на водородном топливе. Консорциум из 10 испанских компаний занимается разработкой системы высокоскоростных поездов, работающей на водородных топливных элементах и батареях.

Международные стандарты будут способствовать расширению рынка водородных поездов, поскольку они объединяют передовой международный

опыт для обеспечения надежности, производительности и безопасности и предоставляют платформу для внедрения инноваций. Обеспечивая функциональную совместимость, они могут стать мощными инструментами для ускорения роста отрасли.

Для электрических и дизельных поездов существуют международные гармонизированные требования, призванные продемонстрировать, например, безопасность и производительность, однако для водородных поездов их не существует. Это означает, что много времени и энергии тратится на тестирование и оценку по различным критериям, чтобы убедиться, что компоненты и системы соответствуют назначению и безопасны.

Технический комитет МЭК 9 работает над серией стандартов, чтобы восполнить этот пробел. Стандарт IEC 63341-1 определяет требования к проектированию энергетических систем на топливных элементах, а IEC 63341-2 посвящен водородным топливным системам, включая хранение и распределение водорода. Третий из этой серии, IEC 63341-3, подробно описывает требования к производительности и методы испытаний.

Источник: iec.ch, 25.04.2024 (англ. яз.)

В Цюрихе состоялся 4-й семинар МСЖД по вопросам достижения нулевого уровня выбросов

24 апреля 2024 г. в Цюрихе состоялся 4-й семинар МСЖД, посвященный нулевому уровню выбросов загрязняющих веществ. В роли организатора в этот раз выступили Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB), мероприятие имело огромный успех.

Семинар начался с технического визита на Центральный вокзал Цюриха, также участники мероприятия посетили депо, где были продемонстрированы некоторые современные методики, представляющие собой результат эффективного межотраслевого сотрудничества, внедрения межотраслевых инноваций и принципов системного мышления. Около 35 участников, представляющих железнодорожные предприятия, консалтинговые фирмы и поставщиков железнодорожных услуг из Франции, Швейцарии, Италии, Кореи, Австрии, Нидерландов, Японии, Финляндии и Соединенного Королевства, присутствовали на мероприятии лично, еще 28 человек приняли участие в формате онлайн.

Программа семинара включала в себя проведение презентаций и обсуждение следующих основных тем:

- системное мышление;
- способы повышения устойчивости;

- эффективная совместная работа;
- производство инновационных материалов на основе вторичного сырья;
- новые бизнес-модели и др.

Источник: uic.org, 30.04.2024 (англ. яз.)

Комитет Европейского парламента по транспорту и туризму (TRAN) согласовал новые правила, определяющие условия планирования и распределения пропускной способности железнодорожной инфраструктуры в ЕС

Целью является обеспечение более оптимального использования железнодорожных путей и повышение пунктуальности и надежности перевозок. Кроме того, более широкое использование железных дорог как преимущественно электрифицированного и энергоэффективного вида транспорта рассматривается как путь к сокращению выбросов на транспорте и снижению энергопотребления.

Источник: Railway Pro Magazine. – 2024. – № 3(225). – P. 5-6 (англ. яз.)

Старт программы Midlands Rail Hub (Великобритания)

Программа Midlands Rail Hub – это проект по восстановлению и модернизации железнодорожной инфраструктуры для улучшения сообщения региона Мидлендс с регионом South West. Реализация программы Midlands Rail Hub получила одобрение в феврале 2024 г., когда Министерство транспорта Великобритании объявило о выделении первоначального финансирования для начала проектных работ. После их завершения начнутся работы по модернизации, восстановлению и расширению железнодорожной инфраструктуры для улучшения транспортного обслуживания с сокращением времени в пути и интервалов движения поездов и повышением качества перевозок. Это должно повысить привлекательность пассажирских железнодорожных перевозок и стимулировать отказ от пользования частными автомобилями, что будет способствовать достижению целей по борьбе с изменением климата.

Источник: Railway Pro Magazine. – 2024. – № 3(225). – P. 24-27 (англ. яз.)

Европейская сеть скоростных и высокоскоростных железнодорожных линий Metropolitan Network

Железные дороги Германии (DB AG) совместно с европейскими железнодорожными компаниями провели исследование по созданию высокоскоростной сети (HGV) в Европе Metropolitan Network. Предложение включает в себя увеличение протяженности скоростных и высокоскоростных линий по всему континенту и моделирование связанного с этим повышения пропускной способности железнодорожной инфраструктуры. Исследование основано на инициативе Евросоюза Green Deal («Зеленая сделка»). Создание сети Metropolitan Network с удвоением объемов перевозок к 2030 г. и утроением к 2050 г. позволит внести важный вклад в сокращение выбросов CO₂ в транспортном секторе. Предполагается, что сеть Metropolitan Network соединит все 230 крупных городов и городских агломераций Европы с населением более 250 тыс. человек высокоскоростным сообщением с интервалом как минимум в 1 час. В таких городах живут около 60% европейцев, которые в результате получают прямой доступ к сети HGV. Но для создания сети необходимо увеличить протяженность европейских высокоскоростных магистралей с сегодняшних 11,3 тыс. км до 32 тыс. км к 2050 г. При этом сеть должна обеспечивать максимальную скорость 300 км/ч. В Германии сеть высокоскоростных железных дорог вырастет до 6 тыс. км. Проект Metropolitan Network потребует значительных дополнительных инвестиций.

Источник: Elektrische Bahnen. – 2023. – № 7/8. – S. 310-311

Железнодорожные компании Северной Америки, Азии и Европы объявили о создании консорциума с целью достижения поставленных в сфере декарбонизации целей

Североамериканские, азиатские и европейские компании, являющиеся мировыми лидерами в сфере железнодорожной отрасли, объявили о создании консорциума, который получил название North Pacific Green Corridor Consortium (NPGCC). Его члены и партнеры будут проводить совместную работу, направленную на декарбонизацию цепочек создания добавленной стоимости товаров, транспортируемых между Северной Америкой и странами Азии.

Члены консорциума NPGCC применяют коллективный опыт для того, чтобы создать коридор для организации безопасной с экологической точки зрения транспортировки различных типов грузов, включая

сельскохозяйственную продукцию, металлургические концентраты и уголь для производства стали. Решение о создании консорциума было принято для повышения эффективности мер, предпринимаемых в рамках декарбонизации, освоения новых рынков низкоуглеродных видов топлива в Северной Америке и Азии, изучения новых вариантов двигателей, а также для наглядной демонстрации того, как совместные инициативы по снижению выбросов углерода могут способствовать укреплению бизнес-партнерств.

Консорциум NPGCC объединяет различные звенья цепочки создания добавленной стоимости, включая производителей сыпучих грузов, поставщиков услуг по железнодорожным и мультимодальным перевозкам,

Источник: globalrailwayreview.com, 23.04.2024 (англ. яз.)

Китай: самым экологичным назван проект защиты железной дороги от песчаных бурь

Лучшим в области экологии и охраны окружающей среды в 2023 г. в Китае назван проект защиты железнодорожного полотна от песчаных заносов. Участок длиной около 534 км (65 %) линии Хотан – Жоцян общей протяженностью 825,5 км проходит вдоль южной границы пустыни Такла-Макан и находится в зоне песчаных бурь, сезон которых может продолжаться до 7 месяцев в году. Это первый проект в области строительства железных дорог, получивший подобное признание.

Для предотвращения ситуаций, угрожающих безопасности движения, на этапе строительства линии Хотан – Жоцян, введенной в эксплуатацию в июне 2022 г., по обеим сторонам насыпи были смонтированы заграждения и уложены решетки, изготовленные из тростника, а также высажены деревья и кустарники, устойчивые к условиям пустыни. Ширина такой многоступенчатой защитной полосы варьируется от 110 м до более чем 400 м и надежно защищает железнодорожное полотно от заносов.

Источник: zdmira.com, 14.05.2024

Великобритания: компания Northern отправила в переработку свыше 10 тыс. кг униформы по итогам первого года работы экологической схемы

Согласно опубликованной информации, компания-оператор Northern за последний год отправила в переработку более 10 тыс. кг старой униформы.

В 2023 г. Northern объявила о подписании соглашения с компанией Avena, специализирующейся на переработке: согласно его условиям, униформа, которая более не может использоваться по прямому назначению, измельчается и используется для производства других товаров.

Работа в рамках данного соглашения позволила за последние 12 месяцев (май 2023 – апрель 2024) сократить объем выбросов углекислого газа более чем на 4 тыс. кг по сравнению с ситуацией, если бы аналогичный объем материала был отправлен на свалку.

Отмечается, что это эквивалентно пробегу свыше 11 тыс. миль (почти 18 тыс. км) автомобиля с бензиновым двигателем или сжиганию свыше 2 тыс. кг угля. Аналогичный объем углекислого газа выделяется при зарядке 288031 смартфона.

Сотрудники Northern используют одновременно в общей сложности десятки тысяч единиц униформы и спецодежды. На многих из них присутствует логотип компании, в связи с этим должны быть соблюдены особые условия их утилизации, это необходимо для обеспечения безопасности – чтобы исключить возможность незаконного использования предметов теми, кто хочет выдать себя за сотрудников Northern и получить доступ на территорию закрытых зон депо и станций.

В рамках проведения новой кампании по утилизации униформы, на протяжении последнего года вещи поступали из 25 складов и центров обслуживания поездных бригад по всей сети компании Northern.

В ознаменование первой годовщины своего успешного и продуктивного партнерства с Avena компания Northern приняла участие в съемках видеоролика, в котором продемонстрированы практические примеры, которые должны побудить другие организации увеличить объем перерабатываемой униформы.

Источник: globalrailwayreview.com, 17.05.2024 (англ. яз.)

Экологичность железнодорожных грузоперевозок по сравнению с другими видами транспорта

Транспорт – основной потребитель энергии и нефтесжигатель в мире. Он создает загрязнение воздуха и вносит негативный вклад в глобальное потепление.

Международная торговля регулярно развивается, количество грузовых перевозок и углерода в атмосфере тоже растут. Компании понимают свою ответственность за это и стараются регулировать влияние на экологию. Поскольку транспорт загрязняет атмосферу большим количеством диоксида

углерода, который создает парниковый эффект, важно делать выбор в сторону большей экологичности транспорта.

Страны вдоль «Пояса и пути» предлагают разные инициативы, направленные на снижение углеродного следа. Например, Китай планирует к 2030 г. более чем на 65% сократить выбросы углекислого газа в сравнении с 2005 г. Для Евросоюза стало приоритетом сократить углеродный след на 55%, если сравнивать с 1990 г. Сообщество европейских железнодорожных и инфраструктурных компаний (CER) инициировало в 2021 г. кампанию «Будущее в железных дорогах». Ее основная задача – к 2030 г. удвоить количество перемещения пассажиров по железной дороге и увеличить количество ж/д грузов до 30%. Не отстает и Россия. Президент поручил кабинету министров уменьшить выбросы парниковых газов на 70% в сравнении с 1990 г.

Железная дорога – самое экологическое звено в логистической цепочке и один из лучших способов доставки товара. Именно железная дорога напрямую участвует в декарбонизации экономики и способствует сохранению планеты.

Сравнение экологичности транспорта относительно окружающей среды

Авиация. Выбросы самолетов на стратосферной высоте больше влияют на радиационное воздействие, чем выбросы на уровне моря. Кроме CO₂ это еще CH₄, NO_x и водяной пар.

Автомобили. При сгорании дизельное топливо производит 10,15 кг CO₂ на галлон, а неэтилированный бензин – 8,91 кг. А если говорить о больших автомобилях, то средний уровень их выбросов составляет 10,17 кг CO₂ на галлон дизельного топлива.

Железная дорога. Поезд на тепловозной тяге в атмосферу выбрасывает всего 35 г/ткм, а на электровозной вообще 18 г/ткм, что повышает экоэффективность железнодорожного транспорта. Железная дорога – это самый зеленый вид перевозок. Выбирая ж/д перевозки, мы способствуем снижению выбросов парникового газа и делаем вклад в глобальное изменение климата. В последнее время железные дороги все чаще используют возобновляемые источники энергии. Поэтому те компании, которые стремятся к уменьшению выбросов в логистике, выбирают доставку поездами.

Корабли. Многие суда курсируют из порта в порт неделями, что способствует загрязнению воды и воздуха во время плавания. Соединения серы и азота окисляются в атмосфере и образуют нитрат и сульфат.

Экологичность ж/д перевозок

Меньше CO₂. Из 31% выбросов, которые связаны с транспортом, менее одного процента отводится железнодорожному.

Меньше загрязнения воздуха. Автомобиль – источник почти 90% загрязнений воздуха, что связаны с транспортом.

Больше безопасность. Поезда обеспечивают высокий уровень безопасности при перевозке людей и груза. Фактически из наземных видов это самый безопасный.

Меньшее потребление топлива на единицу груза. Состав может насчитывать десятки вагонов, которые цепляют к одному локомотиву. По количеству перевозимых товаров за один раз с железнодорожным может сравниться только морской. Но углеродный след ж/д перевозок будет на порядок ниже.

Железная дорога обеспечивает связь между регионами и странами, вносит вклад в экономику, общество, торговлю, промышленность, открывает множество возможностей. Это самые экологически чистые перевозки. И ярким подтверждением тому служат результаты измерений уровня диоксида углерода на транзитном коридоре Казахстан-Россия-Беларусь на направлении Китай-Европа-Китай. По данным сайта utlc.com железная дорога в 5–6 раз экологичнее доставки по морю, в 40–60 – автодоставки и в 600 раз экологичнее авиа грузоперевозок.

Эксперты со всего мира видят в популяризации ж/д транспорта решение по сокращению выбросов парниковых газов от транспорта.

Источник: ecoportal.su, 13.05.2024

Лондонская мусорная логистика

Несмотря на максимизацию использования и переработку отходов, Лондон ежедневно выбрасывает целый контейнерный поезд мусора. Railfreight рассказывает о восьмилетнем эксперименте, направленном на повышение эффективности утилизации отходов в Великобритании.

Большая часть лондонских отходов – например, пищевые и садовые отходы – перерабатывается на месте. А то, что раньше отправлялось на свалку, теперь вывозится по железной дороге на запад, в Бристоль. Сначала отходы спрессовываются и загружаются в специально разработанные контейнеры вместимостью двенадцать тонн. Контейнеры являются адаптированной версией стандартных двадцатифутовых контейнеров, таким образом они перевозятся и перегружаются

с использованием стандартного оборудования для работы с контейнерными грузами.

Поезд отправляется пять раз в неделю по маршруту протяженностью около 180 км на специально построенный завод по переработке отходов Suez Severnside Energy Recovery Facility близ Бристоля. Ежегодно по маршруту доставляется более 300 тыс. т отходов, при сжигании которых генерируется около 34 МВт электроэнергии – достаточно, чтобы обеспечить потребление 50 тыс. домохозяйств. Остаточные продукты горения используются для производства строительных материалов.

Источник: infranews.ru, 27.05.2024

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СМИ О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Жители Владивостока высадили более 30 деревьев в Покровском парке

Во Владивостоке, в Покровском парке, состоялось значимое экологическое событие, приуроченное к Дню предпринимателя. Более тридцати саженцев деревьев и кустарников были высажены 25 мая в рамках эко-марафона, организованного активистами «Опоры России», Министерством экономического развития и членами Национального совета по корпоративному волонтерству края. Разнообразие видов растений, включая черемуху, грушу, бархат амурский, катальпу, сирень, вишню и боярышник, обогатит флору парка и способствует улучшению экологической обстановки в городе.

Министр экономического развития региона, А. Блохин, выразил одобрение активного участия граждан в подобных мероприятиях, подчеркнув, что совместные усилия по улучшению окружающей среды стали хорошей традицией. Он отметил, что такие акции привлекают не только сотрудников компаний, но и их семьи, что способствует воспитанию экологической культуры среди всех поколений. «Собираться всем вместе, чтобы сделать наш край лучше, стало уже доброй традицией», – сказал Блохин.

В этой зеленой инициативе приняли участие не только представители бизнеса, но и местные власти, а также крупные компании, включая FESCO, «Сбербанк», «РЖД» и «Росбанк». Совместными усилиями были высажены как местные виды растений, так и привезенные из других регионов, что позволит создать уникальный ландшафт и повысить биоразнообразие парка.

Представители Дирекции общественных пространств Владивостока поделились информацией о продолжающихся работах по озеленению парка. Основной целью является не только увеличение количества зеленых насаждений, но и расширение видового состава растений. Завершив весенний цикл посадок, летом планируется уделить внимание уходу за существующими деревьями, включая удаление сухостоя и обрезку, а также проведение необходимых агротехнических мероприятий.

Другая акция «Семейный сад», прошедшая ранее 18 мая, стала еще одним шагом к улучшению вида Покровского парка. Десять семей города собрались для того, чтобы посадить деревья и привить своим детям любовь к природе. Городская администрация поддержала инициативу, предоставив для посадки сибирские яблони, а также другие виды растений, включая липы,

сливы, миндаль и сирень, приобретенные за счет средств, выделенных правительством Приморского края.

Источник: vl.aif.ru, 27.05.2024

Свыше миллиона бутылок и банок сдали пассажиры в фандоматы на столичных жд вокзалах

1,2 млн пластиковых бутылок и алюминиевых банок отправили на переработку посетители железнодорожных вокзалов Москвы. Чаще всего пассажиры сдают использованные пластиковые бутылки и алюминиевые банки на Ярославском (539 тыс. штук), Савеловском (183 тыс. штук), Ленинградском (141 тыс. штук) и Казанском (85,5 тыс. штук) вокзалах.

За каждую сданную тару пользователям устройств начисляются бонусы, которые можно обменять на скидки у компаний-партнеров, что способствует вовлечению пассажиров в сохранение благоприятной экологической обстановки в городе, передает пресс-служба РЖД.

Собранные отходы отправляют на специализированные предприятия по переработке вторсырья, где их сортируют, очищают, измельчают, после чего повторно используют для производства новых товаров: бутылок, одежды, обуви, мебели и других изделий. По сообщению пресс-служба из 1,2 млн пластиковых бутылок и алюминиевых банок можно изготовить: или 1,7 млн шариковых ручек, или 119 тыс. футболок, или 33,3 тыс. флисовых кофт.

«Фандоматы позволяют увеличить объемы переработки вторичного сырья, что напрямую влияет на сокращение объемов захоронения отходов на мусорных полигонах и выбросов CO₂ в атмосферу», – заключила пресс-служба РЖД.

Источник: rzd-partner.ru, 24.05.2024

В границах Октябрьской железной дороги продолжается модернизация систем отопления

В границах ОЖД порядка 170 котельных обеспечивают теплом объекты железнодорожной инфраструктуры – производственные и офисные здания, большие и малые вокзальные комплексы. Более 120 из них уже работают на электричестве, природном газе или пеллетах – что составляет 70% от общего их числа.

Модернизация систем отопления, использующих мазут или уголь, продолжается. В первом квартале котельные на станциях Сущево (Псковская обл.) и Батецкая (Новгородская обл.) начали использовать электричество в качестве источника энергии. До конца года еще пять котельных станут экологически эффективными. В Тверской обл. станции Бологое-Московское и Редкино, в Новгородской – ст. Старая Русса и Волот, в Петербурге – станция Навалочная.

Основное преимущество электрических котельных – отсутствие продуктов сгорания, что минимизирует выбросы вредных веществ в атмосферу, в то время как уголь, используемый в тепловых установках, имеет высокий индекс выбросов токсичных компонентов.

Источник: sanktpeterburg.bezformata.com, 23.05.2024

Работники ПривЖД очистили берег Волги

Саратовские железнодорожники приняли участие во Всероссийской экологической акции «Вода России», организованной на берегу реки Волги. Об этом сообщили в пресс-службе ПривЖД.

В ходе мероприятия железнодорожники помогли очистить территорию пляжа «Городские пески». Они собрали бытовой и строительный мусор, стеклянные и пластиковые бутылки, а также канистры, битые стёкла и крышки. Всего – 2,4 м³ отходов.

Сотрудники Приволжской железной дороги традиционно поддерживают экологические акции, проводимые в регионах с целью сокращения негативного воздействия на окружающую среду. Кроме того, на магистрали реализуются проекты и акции по селективному сбору вторичных ресурсов, ликвидации несанкционированных свалок и высадке деревьев.

Напомним, что в ОАО «РЖД» утверждена Экологическая стратегия до 2030 г. и перспективу до 2035 г. Она была утверждена протоколом заседания правления холдинга от 12.07.2022.

Важными приоритетами Стратегии являются ликвидация накопленного экологического ущерба, а также содействие сохранению и восстановлению природных систем и биологического разнообразия в регионах присутствия компании. Одним из инструментов реализации является ликвидация загрязнений и накопленного экологического ущерба.

Источник: gudok.ru/news, 21.05.2024

Железнодорожники подарили соснам новую жизнь

Более 120 молодых сосен украсили челябинский Парк культуры и отдыха им. Ю.А. Гагарина. Это произошло благодаря экологической акции, которая прошла 17 мая на Южно-Уральской дороге.

В этот день руководители дирекций и подразделений во главе с начальником ЮУЖД И. Рязановым выехали на станцию Кувалжиха, где в полосе отвода выкопали молодые деревца.

«Идея мероприятия родилась в прошлом году, во время весеннего объезда. Как известно, в полосе отвода железной дороги деревьев быть не должно. Поэтому мы аккуратно выкопали молодые сосны, которые, согласно стандартам, пришлось бы уничтожить. Теперь же они обретут новую жизнь», – отметил начальник ЮУЖД И. Рязанов.

Экологическую эстафету приняли активисты Совета молодёжи Челябинского региона. В этот же день одну часть привезенных деревьев они высадили в Парке культуры и отдыха им. Ю.А. Гагарина, а другую отправили в оздоровительный комплекс «Алёнушка» и профилакторий «Волна». Там деревья высадят через несколько дней, на Слёте молодёжи ЮУЖД.

«Железнодорожники обратились к нам с прекрасным предложением, и мы их поддержали. Насколько я знаю, на территории России подобных акций не проводилось, и Южно-Уральская магистраль впервые выступила такой необычной идеей. Надеюсь, что подобные мероприятия станут доброй традицией у работников ЮУЖД. Наше министерство всегда поддерживает мероприятия такого рода», – прокомментировал акцию заместитель министра экологии Челябинской обл. И. Кинев.

«От участия в акции мы с коллегами получили большое удовольствие. И разгрузились от рабочих вопросов, и хорошо поработали физически», – прокомментировал начальник отдела корпоративного управления и реализации стратегии ЮУЖД С. Скрыбин.

После высадки молодых сосен, их возьмут под контроль городские службы, поскольку саженцы нужно регулярно поливать.

Источник: gudok.ru/content, 21.05.2024

Символы памяти, символы жизни

«Каждое посаженное дерево – это символ жизни, бесконечной благодарности и памяти о героях, павших в годы Великой Отечественной войны. А совместный труд участников акции – символ единства

и сплочённости людей», – говорит ведущий инженер Центра охраны окружающей среды ОЖД М. Антощенко.

6 мая прошёл пятый сезон акции «Сад памяти» в рамках федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология». 20 работников от 11 структурных подразделений Московского региона ОЖД: эксплуатационного вагонного депо Тверь, Тверской дистанции пути, эксплуатационного локомотивного депо Ржевское и других – впервые приняли в нём участие.

Вместе с представителями Тверского лесничества на землях Калининского района Тверской области, на территории Сельцовского участкового лесничества, железнодорожники высадили деревья на площади 10,7 га.

«Делянка была заранее распахана. Внимательно выслушав инструкцию от представителя лесничества, как правильно расправлять корни и сажать растение, мы разделились на команды по три человека и приступили к делу. Впередиидущий формировал лунки мечом Колесова, а остальные укладывали саженцы сосны и приминали землю. Как правило, приживается более 90% деревьев. А в тех местах, где саженцы не приживутся, осенью представители лесничества высадят новые», – рассказала волонтер ОЖД, инженер Бологовской дистанции инженерных сооружений М. Минина.

Но на этом проект не заканчивается: после коллективной акции любой желающий, обратившись к её организаторам через официальный сайт, может посадить дерево в честь своего родственника-воина. Так, М. Антощенко в ближайшие дни планирует посадить дуб в честь дедушки – Ф. Антощенко, воевавшего в годы Великой Отечественной войны. Рядом с деревом установят информационную табличку с именем воина.

«Он был водителем бронемашины Б-20, автотехником дивизиона, командиром танка Т-34. В 1943 г. при разведке боем в городе Лоево Курской обл. и в 1945 г. на подступах к Дрездену лично преследовал и уничтожал танки и автомашины противника. Был ранен 13 раз, один осколок носил под сердцем до конца жизни, – вспоминает железнодорожница. – Величественный дуб не только поможет увековечить память о мужестве моего деда-героя, но и принесёт пользу окружающей среде».

Источник: Газета «Гудок» / gudok.ru/newspaper, 20.05.2024

Экология помогает воспитанию

Акция стартовала 8 апреля и завершилась 1 мая. Она объединила усилия железнодорожников-добровольцев эксплуатационного локомотивного депо Лянгасово, моторвагонного депо Киров и работников частной автомастерской. По словам руководителя волонтерского штаба Кировского территориального управления ГЖД Р. Шубина, сотрудничать с городскими организациями и компаниями они начали ещё с прошлого года.

Первым был Кировский экономико-правовой лицей, который обратился к активисту-железнодорожнику с предложением о совместной экологической работе. В лицее был успешно проведён сбор пластиковых крышек. Однако спустя некоторое время завод по переработке пластика, с которым было налажено сотрудничество, ушёл с рынка. Для того чтобы проект жил дальше, потребовалась помощь.

«Меня заинтересовала эта идея. Я нашёл в Кирове частный завод, который занимается переработкой пластика, и договорился с его руководством. С начала 2023/24 учебного года мы организовали экологическую акцию по сбору крышек в Кировском территориальном управлении дороги. Также удалось привлечь к сотрудничеству автомастерскую, в которой трудится мой знакомый. Там скапливается множество бутылок и банок с лакокрасочными материалами и растворителями, а соответственно, и отходов пластика. Таким образом, в прошлом году удалось собрать около 50 кг крышек», – поделился Р. Шубин.

Нынешний сбор проходил в административном здании эксплуатационного локомотивного депо Лянгасово.

За месяц собрано порядка 30 кг пластиковых крышек, которые будут переданы в переработку. Вырученные средства направят на поддержку воспитанников центра помощи детям Орчевского района Кировской обл.

«В этом году это первая экологическая акция по сбору крышек. Мы также планируем рассказать о проекте в других школах Кировской области, организовать ещё больше пунктов сбора пластиковых крышек. Вместе с этим железнодорожники смогут провести с ребятами профориентационную работу», – сообщил Р. Шубин.

Источник: Газета «Гудок» / gudok.ru/newspaper, 20.05.2024

В Ульяновске вдоль железнодорожных путей обнаружили 15 свалок

Сотрудники Куйбышевской железной дороги вместе с представителями администраций районов Ульяновска провели

экологический рейд. Задача была обнаружить несанкционированные свалки возле путей.

Участники рейда на локомотиве проехали по маршруту «Студенческая – Белый Ключ – Ульяновск-Центральный – Ульяновск-3 – Верхняя Терраса», а также обследовали территории основных железнодорожных станций.

В итоге возле садовых товариществ, частного сектора и гаражных кооперативов специалисты обнаружили 15 свалок с бытовыми отходами, которые предстоит вывезти.

– Ответственным ведомствам предстоит принять меры по устранению мусора, чтобы улучшить экологическую обстановку и эстетическое состояние территорий, – сообщает пресс-служба Куйбышевской железной дороги.

Источник: ulianovsk.bezformatata.com, 14.05.2024

«Сад памяти»: сотрудники Горьковской магистрали высадили 6 тыс. саженцев

Железнодорожники совместно с представителями органов власти приняли участие в международной акции «Сад памяти», в рамках которой посадили 6 тыс. саженцев деревьев в лесничествах Нижегородской и Кировской обл., а также республик Татарстан и Удмуртия, сообщает пресс-служба Горьковской магистрали.

Акция «Сад памяти» проводится по инициативе Всероссийского общественного движения «Волонтёры Победы» и при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федерального агентства лесного хозяйства. Цель акции – высадить свыше 27 млн деревьев в память о каждом погибшем в годы Великой Отечественной войны и в поддержку героев специальной военной операции. Кроме того, «Сад памяти» направлен и на решение актуальных задач в сфере экологии – озеленения городов, восстановление лесных насаждений и сокращение углеродного следа.

Источник: Газета «Гудок» / gudok.ru/newspaper, 14.05.2024

«Серебряный бор» встретит чистотой

Многочисленный десант железнодорожников 27 апреля прибыл в детский оздоровительный лагерь «Серебряный бор», что в посёлке

Атамановка Читинского района. Более 200 сотрудников ЗабЖД в день Всероссийского субботника, вооружившись граблями, лопатами и мётлами, боролись за чистоту на обширной, почти в десять гектаров, территории учреждения.

Начальник Забайкальской железной дороги В. Антонец вместе с другими руководителями установили два комплекса для занятий воркаутом. Также железнодорожники подготовили новую площадку для игр в волейбол.

– Скоро предстоит заезд детей. Поэтому в лагере должна быть чистота. А спортивные площадки будут способствовать физическому развитию ребят, – отметила начальник дирекции социальной сферы ЗабЖД Л. Агафонова.

Работники предприятий, центров, служб и дирекций дружно очистили территории, прилегающие к жилым корпусам, от мусора, хвои, старых веток. Весь мусор складывали в мешки и затем отправляли в кузова грузовиков.

– Приятно участвовать в таких мероприятиях. Ведь мы убираемся для наших детей, которые скоро здесь будут отдыхать, – поделился ведущий инженер по организации и нормированию труда Забайкальского центра по повышению эффективности труда на ЗабЖД А. Тимонов.

– Сотрудники магистрали навели порядок на территории учреждения – это очень трудоёмкое дело. Нам одним было бы не справиться. Спасибо коллегам за помощь, – поблагодарила начальник лагеря «Серебряный бор» Т. Мигалёва.

В целом в массовых субботниках, которые проводились с 25 апреля, участвовали более 30 тыс. работников ЗабЖД. Они убирались на площадках производственных и офисных зданий, в детских оздоровительных и образовательных учреждениях и в полосе отвода дороги.

Источник: Газета «Забайкальская магистраль» / gidok.ru/zdr, 03.05.2024

Вместе менять мир дерево за деревом

«Организатором мероприятия в рамках экологической акции «Зелёная весна» выступил Центр охраны окружающей среды ЮВЖД. Более 40 участников 18 апреля провели день на свежем воздухе и своим трудом внесли вклад в оздоровление природы», – рассказал руководитель волонтёрского штаба Юго-Восточного совета по корпоративному волонтерству С. Багно.

Лесничество Кожевенного кордона предоставило гостям посадочный инструмент и саженцы. В этот день железнодорожники посадили 3 тыс. молодых дубов, призванных улучшить экологию района и создать уютное пространство для отдыха.

Каждое дерево было посажено с надеждой на то, что оно вырастет крепким и здоровым, станет домом для птиц.

«Мы искренне благодарны каждому, кто присоединился к нам и помог сделать природу зеленее и чище. Улыбки и энергия участников вдохновляют продолжать нашу работу и искать новые направления волонтерской деятельности. Давайте вместе менять мир к лучшему, дерево за деревом», – призывает С. Багно.

В рамках мероприятий Национального совета по корпоративному волонтерству добровольцы ЮВЖД 20 апреля приняли участие в субботнике совместно с партнерами из государственного банка.

Территория левого берега водохранилища крайне нуждалась в уборке мусора после посещения любителей отдыха на природе. В субботнике приняли участие порядка 200 человек.

«День начался с разминочной зарядки, которая дала волонтерам энергию и силы отсортировать мусор по мешкам и загрузить его в десяток машин. После ударной работы всех угощали вкусной кашей и ароматным чаем. Получая положительные эмоции, мы делаем планету чище», – уверен С. Багно.

Источник: Газета «Вперед» / gidok.ru/zdr, 26.04.2024

Химики поделились технологиями

Участниками совместного мероприятия «Инновации. Инвестиции. Экология» в понедельник, 22 апреля, стали около 30 руководителей и специалистов предприятий Тульского региона МЖД – главные инженеры дистанций пути, СЦБ и электроснабжения, представители технологической службы и экологической лаборатории.

Компания «Щёкиноазот» и тульские железнодорожники – давние надёжные партнёры, на счету которых не один совместно реализованный проект. На этот раз руководители и специалисты тульских предприятий железнодорожного транспорта познакомились с историей ведущего отечественного производителя продуктов промышленной химии в Зале трудовой славы завода, посетили с автобусной экскурсией промышленные площадки, увидели строящиеся комплексы.

В ходе общения работники двух отраслей обсудили в том числе экологические аспекты инновационной деятельности. К примеру, железнодорожникам показали очистные сооружения «Щёкиноазота», где реализована технология на базе мембранного биореактора.

Чтобы убедиться в качестве очистки сточных вод, специалисты подсадили в один из резервуаров стайку рыб.

Снижение влияния предприятия на окружающую среду во многом происходит благодаря строительству экологически безопасных производств с замкнутым технологическим циклом, модернизации действующих цехов и постоянным финансовым вложениям в природоохранные программы.

В свою очередь, железнодорожники рассказали о своей работе в области охраны окружающей среды. В 2023 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу были снижены в Тульском регионе дороги на 3,7% к уровню 2022 г., а выбросы парниковых газов – на 4,5%. Это стало возможным в том числе благодаря реализации программы по переводу мазутных котельных на альтернативные виды топлива. В 2023 г. переведена на электротермию мазутная котельная на тульской станции Плеханово. В 2024-м планируется завершение реконструкции мазутной котельной на станции Узловая-1, для перевода её на газовое топливо предусмотрено свыше 3 млн руб.

Источник: Газета «Московский железнодорожник» / gudok.ru/zdr, 26.04.2024

Экология микропроцессоров

Организовать конкурс предложила эколог предприятия О. Терещенко. В цехах накопилось много ненужной бумаги: черновики, старые схемы, которые нужно было утилизировать, другие бумажные отходы.

– В прошлом году станцию Тихорецкая переключили с обычной блочной системы на микропроцессорную. Все старые документы подлежали утилизации. Их решили собрать и сдать на переработку, – рассказала инженер по ведению технической документации Т. Шишкина.

Чтобы сбор макулатуры не стал рутинным делом, придумали провести конкурс и разработали памятку, в которой рассказали о том, как он будет проходить и куда нести макулатуру, разослали её по цехам.

В акции приняли участие сотрудники семи отделов и производственных цехов. Всего собрали 364 кг макулатуры. Об этом рассказала ведущий специалист по охране труда дистанции, председатель совета молодёжи Е. Назарова.

Победившая бригада награждена памятной грамотой. Главный инженер С. Попов вручил её Т. Шишкиной.

Источник: Газета «Звезда» / gudok.ru/zdr, 26.04.2024

Снежная акция чистоты

Железнодорожники приводили в порядок полосу отвода, площади вокзалов, станций, депо и других ведомственных учреждений. Субботник охватил не только объекты транспортной инфраструктуры, но и улицы, парки, скверы городов и посёлков, через которые проходит магистраль. Кроме того, особое внимание уделено благоустройству памятников и мемориалов на станциях.

Так, например, коллектив Красноярской дирекции снабжения провёл масштабную уборку территории в пансионате «Ветеран». В результате – полный КамАЗ мешков с мусором.

Также в Красноярске субботник охватил территории, прилегающие к социальным и производственным объектам на проспекте Мира, улицах Ломоносова, Деповская, Карла Маркса, Пушкина.

Дело общее и важное

На Красноярском узле на субботник 20 апреля вышли работники более 20 различных предприятий. Они отчистили от мусора участок главного хода в пределах городских границ, а также полосу отвода на железнодорожном обходе Красноярска и пригородной линии Енисей – Дивногорск.

Работники Красноярской дирекции инфраструктуры провели уборку сразу четырёх участков пути, в частности, территории между станцией Енисей и остановочным пунктом Студенческая.

– Уборку этого участка мы проводим ежегодно, можно сказать, что субботник у нас традиционный. Уже помним, в каких местах здесь скапливается особенно много мусора и где надо пройти тщательнее. На этом участке у нас работает более 40 человек, и пройдем мы его дважды – сначала по северной стороне полосы отвода, а затем по южной, так что уборка будет качественной, – рассказал начальник службы заказчика Красноярской дирекции инфраструктуры Е. Вахничев.

Несмотря на ненастную погоду, на субботник вышла значительная часть службы технической политики Красноярской дороги.

– Наша служба в этом году взяла шефство над участком от платформы Тихие Зори до станции Енисей, – рассказал заместитель начальника службы П. Булатников. – Дело это общее и важное.

К слову, как отметили участники акции, мусора в районе Тихих Зорь оказалось не так много. Неясно, правда, повлияла ли на это прошедшая суровая зима, или жители новых кварталов правобережья умеют беречь своё городское пространство, в том числе и вокруг одной из самых молодых платформ городской электрички.

Трудовой десант тяги

Несмотря на снегопад и сильный ветер, работники Красноярской дирекции тяги не стали откладывать субботник и 20 апреля очистили полосу отвода в районе станции Злобино.

В субботний день к 8:00 более 40 участников весенней акции чистоты собрались у здания дирекции, получили сигнальные жилеты, перчатки и отправились на закреплённый за ними участок с 4111 по 4115 км Транссиба.

На станции Злобино трудовой десант тяги встречал дорожный мастер Красноярской дистанции пути Е. Буслович, который провёл инструктаж. Расписавшись в журнале и получив мешки для мусора, участники разделились на две бригады и вышли на линию навстречу друг другу в сопровождении сигнальщиков М. Григорьева и А. Качаева.

Снегопад не прекращался, работать в таких условиях было непросто, но полосы отвода были сравнительно чистыми, кроме одного участка, где вблизи от путей находится стоянка грузовых автомобилей. Дальнобойщики оставляют здесь много мусора. Возможно, установка на этой площадке контейнера позволит улучшить ситуацию.

Пройдя весь участок, работники дирекции тяги собрали порядка ста мешков с мусором и за два часа полностью привели в порядок закреплённую за ними территорию.

– Субботник изначально был почином наших коллег, работников локомотивного депо Москва-Сортировочная, – отмечает заместитель начальника Красноярской дирекции тяги по деповскому хозяйству С. Иванцов. – И вот уже более века продолжается эта традиция, которой мы ежегодно отдаём дань. Приятно видеть, что молодое поколение специалистов дирекции активно участвует в этой акции, которая объединяет поколения.

В ближайшие выходные субботники пройдут и в других локомотивных депо. Предстоит произвести вырезку грунта с отходами нефтепродуктов, уборку в местах стоянки локомотивов на территории депо и станций.

Весна будет зелёной

Красноярская региональная дирекция железнодорожных вокзалов присоединилась к одному из самых массовых экологических марафонов страны – XI экологическому субботнику «Зелёная весна-2024». Коллектив вокзала Красноярск 19 апреля взял на себя уборку территории, а сотрудникам аппарата дирекции поручили покрасить фонарные столбы и урны на привокзальной площади.

Главный инженер вокзала А. Цветчих снабдил коллег перчатками, малярными кистями и персональными ёмкостями для краски.

– Поскольку я работаю в дирекции всего три месяца, для меня это был первый субботник, – рассказала эколог О. Соломатова. – Было интересно сменить привычную офисную работу за компьютером и внести вклад

в благоустройство территории. Необычным получилось и общение с коллегами в формате без галстуков.

Также работники дирекции организовали сбор пластиковых бутылок со всех рабочих кабинетов и сдали их в установленный в здании вокзала фандомат для дальнейшей переработки.

Отметим, что традиционные весенние субботники на магистрали продолжатся. В апреле-мае на них выйдут ещё несколько тысяч работников в Красноярском крае, Хакасии, Иркутской и Кемеровской обл.

Источник: Газета «Красноярский железнодорожник» / gudok.ru/zdr, 26.04.2024

Чистота – залог дороги. Интервью с О. Черноволовой, начальником Центра охраны окружающей среды ЮУЖД

– Оксана Алексеевна, предлагаю начать с выбросов в атмосферу. Поделитесь результатами работы магистрали?

– За 2023 г. от стационарных источников в атмосферу выброшено 1,3 тыс. т загрязняющих веществ. По отношению к 2022-му эта цифра сократилась на 8,5%, или почти на 121 т, что, согласитесь, очень неплохо. Такого результата удалось достичь благодаря оптимизации работы теплогенерирующего оборудования в части экономии топливно-энергетических ресурсов, снижения времени работы оборудования, ликвидации неэксплуатируемых источников, вывода из эксплуатации мазутной котельной Мехгорки на станции Орск, снятия с учёта тепловозов как стационарных источников выбросов загрязняющих веществ, переоформления нормативной документации и исключения из учёта и, наконец, за счёт проведения ежемесячной акции «Зелёная пятница» по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Что касается передвижных источников, то на выбросы напрямую влияют объёмы грузовых и пассажирских перевозок. Можно констатировать, что и здесь ухудшения ситуации не наблюдается. Так, в 2023-м на ЮУЖД немного превысили отметку в 5,6 тыс. т, большая часть из которых приходится на маневровые тепловозы. В сравнении с 2022-м объёмы увеличились на 0,01%. Это связано с вводом нового маршрута Челябинск – Екатеринбург, по которому запущен рельсовый автобус РА3.

– Чего мы достигли в таком вопросе, как водоотведение?

– Объём сброса загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты снизился в 2023-м по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года почти на 38 тыс. м³ и немного превысил отметку в 2026 тыс. м³. При этом хотела бы особо отметить, что в июле 2023-го сброс

с нефтеловушки котельной Дирекции по тепловодоснабжению на станции Златоуст прекращён в результате перевода стоков в централизованную систему водоотведения. Ранее они поступали в реку Большая Тесьма.

– Предлагаю обсудить и такой важный пункт, как отходы производства и потребления.

– Количество образовавшихся за 2023 год отходов превысило отметку 63,5 тыс. т, что на 10,5 тыс. т больше, чем в 2022-м. И этому есть объяснение – увеличение произошло за счёт большего объёма образования отходов металлолома пятого класса опасности в дирекциях инфраструктуры и терминально-складского комплекса. Кроме того, структурными подразделениями Дирекции тяги в 2023-м были приняты от ООО «СТМ-Сервис» почти 19 тыс. т отходов чёрных и цветных металлов, отработанных масел и прочих СНО, что также больше, чем годом ранее.

Таким образом, общий объём отходов за 2023-й по полигону дороги в целом с учётом собственного образования, а также принятых от сторонних организаций и оставшихся на начало отчётного периода – почти 83 тыс. т.

Вместе с тем доля обезвреживания и вовлечения отходов в хозяйственный оборот увеличилась по сравнению с аналогичным периодом 2022 г. на 1,7% – с 92,2% до 93,9%. Эти цифры говорят о том, что предприятия нашей дороги лишь немногим более 6% отходов размещают на полигонах. По данному показателю у нас эффективность выше среднесетевого значения.

В целом на ЮУЖД сторонним организациям передано порядка 81 тыс. т отходов. Почти 90% из них для утилизации, а остальное – для обезвреживания и размещения. Основной вклад в объёмы переданного для обезвреживания составляют отработанные деревянные шпалы в Дирекции по ремонту пути. Но, учитывая, что таких участков, где они используются, становится всё меньше и меньше, соответственно, сокращаются и объёмы этих отходов.

Хотелось бы подчеркнуть: ЮУЖД удалось выполнить установленный Экологической стратегией ОАО «РЖД» целевой показатель сокращения доли отходов производства и потребления, размещаемых на объектах для захоронения.

– А что касается задания по селективному сбору отходов?

– Оно, к сожалению, не выполнено. В целом по полигону ЮУЖД необходимо было собрать чуть больше 96 тонн. Фактический же объём переданных отходов бумаги, пластика, стекла – почти 89 т. Доходы от передачи сырья чуть превысили 780 тыс. руб., а экономический эффект от реализации проекта по отдельному сбору вторичных материальных ресурсов – 975 тыс. руб.

Важные шаги по расширению практики отдельного накопления вторичных материальных ресурсов и вовлечения их во вторичный хозяйственный оборот, начиная с 2022 г., предприняты Южно-Уральской дирекцией железнодорожных вокзалов. Здесь обеспечена установка и эксплуатация фандоматов по приёму пластиковых бутылок и алюминиевых банок, а также разработана бонусная система для пассажиров на вокзалах Челябинска, Карталов и Оренбурга. В 2023 г. добавились вокзалы Орска, Златоуста, Миасса, Магнитогорска и Троицка.

– Мы с вами уже не раз обсуждали такую важную тему, как ликвидация объектов накопленного экологического ущерба.

– Результаты есть. Так, в 2023-м завершилась ликвидация такого объекта на станции Красногвардеец-2. Кроме того, больше нет ямы, загрязнённой нефтепродуктами, на станции Усть-Катав.

По ходатайству дороги в профильный план мероприятий на 2023 г. было включено выполнение проектно-изыскательских работ по ликвидации ёмкости, загрязнённой нефтепродуктами, в Шадринске. В настоящее время такие работы проводят специалисты изыскательского института «Челябжелдорпроект».

– Много ли на полигоне ЮУЖД проводилось экологических акций?

– Большое внимание уделялось вопросам озеленения. К примеру, в 2023-м наши железнодорожники при проведении экологических акций привели в надлежащее санитарное состояние производственные участки предприятий общей площадью почти 762 тыс. м², очистили от мусора 2 768,5 тыс. м² полосы отвода, убрали 115,5 тыс. м² городских территорий, не принадлежащих ОАО «РЖД», ликвидировали 39 несанкционированных свалок, вывезли на специализированные полигоны более 221 тонны отходов и высадили более 38,7 тыс. саженцев деревьев и кустарников.

– Оксана Алексеевна, оцените, пожалуйста, весь 2023 год в целом. Был ли он удачным для Южно-Уральской магистрали с экологической точки зрения? Можно ли сделать прогнозы на 2024-й?

– Если говорить о сухих цифрах и статистике, то планы по снижению негативного воздействия на окружающую среду поэтапно выполняются. Но в основе любого процесса, любого достижения лежит каждодневная работа наших железнодорожников, и чем выше требования мы к себе предъявляем, тем выше экологическая культура производства.

Уверена, что 2024 г. также даст положительные результаты по природоохранной работе.

Источник: Газета «Призыв» / gudok.ru/zdr, 25.04.2024

РАЗНОЕ

Федеральные эксперты оценили опыт ОНПЗ по внедрению автоматизированного экомониторинга

На ежегодном совещании главных экологов нефтеперерабатывающих предприятий России и стран СНГ Омский НПЗ поделился опытом реализации цифрового экологического контроля за окружающей средой. Специалисты ОНПЗ представили доклад о внедрении автоматизированной системы мониторинга воздуха (АСМВ). Эта технология действует на предприятии с 2022 г.

Омский НПЗ первым в регионе реализовал непрерывный экомониторинг за атмосферным воздухом. Датчики АСМВ в онлайн-режиме отслеживают показатели производства и передают их напрямую в надзорные органы. Механизм передачи данных разработан совместно со специалистами Росприроднадзора. Создание автоматизированного экомониторинга является частью программы экологической модернизации предприятия и включено в план федерального проекта «Чистый воздух».

Сегодня система автоматизированного экомониторинга смонтирована на пяти производственных объектах Омского НПЗ. В 2024 г. предприятие планирует оснастить этой технологией все ключевые производственные установки. Благодаря внедрению современных природоохранных решений ОНПЗ уже снизил воздействие на окружающую среду на 40%, а к 2025 г. уменьшит его еще на 25%. Эксперты высоко оценили результаты применения цифровых инструментов контроля за окружающей средой на Омском НПЗ. Доклад специалистов предприятия назвали одним из лучших.

«Система автоматизированного мониторинга воздуха формирует новые стандарты экологичного производства, действующего на принципах полной информационной открытости перед органами власти и жителями. Эта технология является ориентиром для всей российской промышленности. Омский НПЗ готов сотрудничать и делиться своими наработками в этой области с другими предприятиями отрасли», – отметил генеральный директор Омского НПЗ О. Белявский.

Источник: onpz.gazprom-neft.ru, 24.04.2024

Норвежский профессор высоко оценивает прогресс Китая в области зеленых инноваций

По словам доктора Карла Ф. Фей, профессора стратегии Норвежской школы бизнеса BI, за последнее десятилетие Китай добился огромного прогресса в переходе к «зеленой» экономике.

Доктор Карл Фей вместе с другими ведущими экспертами из-за рубежа и Китая собрались в курортном городе Боао, расположенном в провинции Хайнань на юге Китая, чтобы принять участие в ежегодной конференции Боаоского азиатского форума. Конференция этого года, которая пройдет с 26 по 29 марта, будет посвящена глобальным проблемам, проблемам и обязанностям, а также способам дальнейшего содействия сотрудничеству и развитию между Азией и остальным миром.

В интервью China.org.cn во время Азиатского форума в Боао доктор Фей заявил: «Китай действительно добился впечатляющего прогресса, когда дело доходит до зеленого перехода, и именно здесь Китай и такие страны, как Норвегия, откуда я родом, могли бы сотрудничать в будущем».

Размышляя об этих достижениях, д-р Фей отметил: «Если бы вы задали мне тот же вопрос 10 лет назад, я бы сказал, что в Китае дела идут не очень хорошо с точки зрения зеленого развития. Но сейчас Китай уделяет значительное внимание переходу к зеленой экономике. технологии».

В ходе форума был опубликован доклад под названием «На пути к эре безуглеродной электроэнергии и поддержке зеленого развития в Азии», в котором подчеркивается роль Китая в глобальной энергетической революции, особенно в снижении глобальной стоимости производства энергии ветра и солнца. В докладе подчеркиваются технологические и ценовые преимущества Китая, а также его долгосрочная стабильная политика в области возобновляемых источников энергии.

В отчете отмечается, что производство в Китае критически важных компонентов, таких как фотоэлектрические модули, ветряные турбины и редукторы, занимает примерно 70% доли мирового рынка. В 2022 г. экспорт ветроэнергетической и фотоэлектрической продукции из Китая в совокупности способствовал сокращению выбросов углекислого газа примерно на 2,83 млрд т, что составляет около 41% глобального сокращения выбросов углерода, связанного с возобновляемыми источниками энергии за тот же период.

Официальные данные показывают, что экспорт энергосберегающих и экологически чистых продуктов Китая, включая литий-ионные аккумуляторы, фотоэлектрические продукты и автомобили на новых источниках энергии, в прошлом году достиг 1,06 трлн юаней, что означает

значительный рост на 29,9% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Доктор Фей особо отметил лидирующую позицию Китая в экспорте солнечных элементов как свидетельство его приверженности «зеленому» развитию. Он выразил уверенность, что «за счет уделения большего внимания производительным силам нового качества, что означает инновации, Китай внесет еще больший вклад в продвижение вперед зеленого перехода».

Приведя такие примеры, как развитие легкорельсового транспорта в Африке для содействия сотрудничеству и экологической эффективности транспорта, профессор также подчеркнул, что посредством таких инициатив, как инициатива «Пояс и путь», «Китай делится некоторыми из своих зеленых технологий с другими странами».

Источник: shine.cn, 28.03.2024 (англ. яз.)

TotalEnergies и SINOPEC подписали стратегическое соглашение в области низкоуглеродной энергетики

TotalEnergies SE и SINOPEC подписали стратегическое соглашение, направленное на расширение сотрудничества в области низкоуглеродной энергетики. Об этом сообщается в пресс-релизе TotalEnergies.

Сделка направлена на продолжение партнёрства двух компаний, которое охватывает операции в Анголе, Бразилии и других регионах. Ранее в рамках альянса было создано предприятия по производству экологически чистого авиационного топлива, способного производить 230 тыс. т в год в Китае.

Новое соглашение предусматривает дальнейшее использование совместного потенциала в области исследований и разработок в секторе производства биотоплива, экологически чистого водорода, утилизации и хранения углерода, а также декарбонизации промышленности.

Укрепление партнёрства между TotalEnergies и SINOPEC направлено на удовлетворение растущего глобального спроса на энергию. Обе компании подтвердили намерение по разработке новых технологий в области производства экологически чистого авиационного топлива, экологически чистого водорода и CCU в рамках перехода к низкоуглеродному устойчивому промышленному росту.

TotalEnergies – французская нефтегазовая компания и одна из крупнейших в мире нефтяных компаний по добыче энергетических ресурсов. Штаб-квартира находится в Париже (Франция).

SINOPEC – китайская интегрированная энергетическая и химическая компания. SINOPEC является второй нефтегазовой компанией в Китае по объемам добычи (после PetroChina). Компания занимается разработкой нефтяных и газовых месторождений, продажей нефти и природного газа, переработкой и продажей нефтепродуктов и водорода.

Источник: akt.ru, 07.05.2024

ISSB выпустил таксономию для мировых стандартов раскрытия ESG-информации

Совет по международным стандартам отчетности в области устойчивого развития (ISSB) 30 апреля 2024 г. выпустил таксономию для мировых стандартов раскрытия ESG-информации. Об этом говорится в сообщении совета.

Данная унифицированная таксономия предназначена для облегчения составления структурированных отчетов об устойчивом развитии компаниями в соответствии с ISSB, что сделает данные компаний более доступными и сопоставимыми.

Таксономия ISSB интегрирована с общей таксономией МСФО, что обеспечит комплексное представление финансовой и нефинансовой отчетности.

Первые два стандарта раскрытия ESG-информации были опубликованы ISSB в июне 2023 г.: стандарт «Раскрытие информации, связанной с климатом» – S2 и «Общий стандарт раскрытия информации, связанной с устойчивым развитием» – S1.

Источник: akt.ru, 02.05.2024

Стандартизация и метрология для снижения выбросов парниковых газов

Актуальным вопросам воздухоохранной деятельности в России был посвящен Экологический Конгресс «Атмосфера-2024». В мероприятии приняли участие представители органов исполнительной и законодательной власти, промышленных предприятий и научно-исследовательских учреждений. Росстандарт на конгрессе представили начальник отдела стандартизации в секторах промышленности В. Тутаев, а также

представители подведомственного агентству ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Представители ВНИИМ им. Д.И.Менделеева представили доклады в рамках сессии «Аналитический контроль. Автоматические системы контроля выбросов (АСКВ). Развитие отрасли в условиях санкционных ограничений». Старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела госэталонов в области физико-химических измерений института О. Попов рассказал о современных проблемах стандартизации систем автоматического контроля выбросов и актуальных документах по стандартизации в данной области на 2024 г., осветил выполнение Плана мероприятий по совершенствованию методологии измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с использованием автоматических измерительных систем, утвержденного Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации В. Абрамченко в 2022 г. Кроме того, были отмечены вопросы стандартизации систем автоматического контроля выбросов (как инструментальных, так и предиктивных) в области терминологии и классификации и дал предложения по разработке соответствующих стандартов.

В свою очередь, инженер научно-исследовательского отдела госэталонов в области физико-химических измерений ВНИИМ им. Д.И.Менделеева К. Заречнов рассказал об основных особенностях и проблемах проведения поверки автоматических измерительных систем (АИС) непрерывного контроля загрязняющих веществ в промышленных выбросах, отметив: «В связи с растущим числом автоматических систем контроля промышленных выбросов, устанавливаемых на объектах негативного воздействия на окружающую среду I-й категории, остро встаёт вопрос метрологического обеспечения, в частности – проведения поверки в условиях эксплуатации».

Источник: rst.gov.ru, 27.04.2024

Делегация Росаккредитации посетила КНР для повышения компетентности в области валидации и верификации парниковых газов

22-24 апреля делегация Росаккредитации посетила с визитом КНР, чтобы обменяться опытом в области валидации и верификации парниковых газов. Это будет способствовать успешному прохождению международного аудита российской национальной системы аккредитации осенью текущего года и расширению области взаимного признания в рамках ILAC MRA.

Эксперты Национального института аккредитации Росаккредитации (НИАР) и сотрудники Службы приняли участие в обучающих мероприятиях в Циндаоском институте биоэнергетики и технологии биопроцессов Китайской Академии наук. Российской делегации рассказали о национальной системе учета, отчетности и проверки выбросов парниковых газов в КНР, добровольных проектах по сокращению выбросов парниковых газов, роли стандартизации в реализации «зеленых» и низкоуглеродных стратегий. Российские специалисты познакомились с информационной системой прослеживаемости углеродного следа, которая использует накопленные международные статистические данные о выбросах парниковых газов на каждом этапе жизненного цикла продукции.

Обучение проводили представители Китайского центра сертификации качества, Китайской ассоциации сертификации и аккредитации, Департамента стандартов и технологий Государственного управления регулирования рынка, Циндаоского института, университета Сучжоу.

В рамках визита в Шаньдунском университете состоялся академический симпозиум по методологии оценки выбросов парниковых газов и низкоуглеродному развитию. Кампус Шаньдунского университета – первый в Китае с нулевой эмиссией, не выделяющий отходы, которые загрязняют окружающую среду или влияют на климат.

Российская делегация также посетила Китайский центр сертификации качества (филиал Циндао) и Институт стандартизации Циндао.

По итогам обучения должностные лица Службы и эксперты по аккредитации получили сертификаты Шаньдунского университета, подтверждающие возможность принимать решения по аккредитации органов по валидации и верификации парниковых газов. В ходе международной оценки Росаккредитация сможет предоставить аудиторам APAC схему аккредитации органов по валидации и верификации, проработанную с учетом информации о международных подходах к порядку аккредитации и системе трансграничного учета углеродных единиц.

На третий квартал текущего года запланирована очередная периодическая оценка Росаккредитации со стороны APAC. По ее итогам должна быть подтверждена действующая область взаимного признания Росаккредитации в рамках региональной Договоренности о взаимном признании APAC MRA и глобальной Договоренности о взаимном признании ILAC MRA. Валидация и верификация парниковых газов – в числе перспективных направлений для расширения области взаимного признания.

Росаккредитация является членом Азиатско-Тихоокеанского объединения по аккредитации (APAC), Международной организации по аккредитации лабораторий (ILAC). Статус Росаккредитации как

полноправного члена международных организаций в сфере аккредитации способствует признанию в зарубежных странах протоколов испытаний российских лабораторий. Так, на сегодня более 100 аккредитованных лиц имеют право использовать комбинированный знак ILAC MRA, ими выдано более 2 млн протоколов испытаний в целях экспорта. Расширение области взаимного признания в рамках ILAC MRA будет способствовать признанию российской углеродной отчетности за рубежом.

Взаимодействие Росаккредитации с коллегами из КНР происходит также в рамках заседаний Российско-Китайской рабочей подгруппы по аккредитации и испытательным лабораториям постоянной Российско-Китайской рабочей группы по сотрудничеству в области стандартизации, метрологии, оценки соответствия и инспекционного контроля Подкомиссии по торгово-экономическому сотрудничеству Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств России и Китая. Решение о создании рабочей подгруппы принято по инициативе Росаккредитации в рамках 17-го заседания Российско-Китайской рабочей группы в 2019 г. в г. Сиань (КНР).

Источник: fsa.gov.ru, 27.04.2024

Представители РФ и Азербайджана обсудили подготовку к климатической конференции ООН в Баку

Стороны договорились активизировать рабочие контакты на всех уровнях в преддверии мероприятия.

Спецпредставитель президента РФ по вопросам климата Р. Эдельгериев и замглавы МИД РФ С. Вершинин обсудили на встрече с министром экологии и природных ресурсов Азербайджана М. Бабаевым подготовку к конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (КС-29 РКИК ООН), которая пройдет 11-22 ноября в Баку.

«Были рассмотрены ключевые переговорные вопросы предстоящей сессии КС РКИК ООН. Россия и Азербайджан подчеркнули важность климатической проблематики в контексте глобальных усилий по обеспечению устойчивого развития. Стороны договорились активизировать рабочие контакты на всех уровнях в преддверии мероприятия», – говорится в сообщении российского дипведомства.

Источник: ecoportal.su, 08.05.2024

Китай, Монголия и Россия создали совместный центр по изучению экологии и инженерии в холодно-засушливых регионах

В городе Ланьчжоу, административном центре провинции Ганьсу на северо-западе Китая, на днях был открыт Китайско-Монголо-Российский международный центр по изучению экологии и инженерии в холодно-засушливых регионах. Новое учреждение призвано углубить сотрудничество трех соседних стран в сфере научно-технологических инноваций и придать новый импульс работе в сфере региональных экологических и инженерных исследований.

Сооснователями данного центра выступают Институт экологической среды и ресурсов в Северо-Западном Китае при Академии наук Китая /АНК/, Институт географии и геоэкологии Академии наук Монголии, а также Институт мерзлотоведения имени П. И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук. Проект получил одобрение от Управления по делам международного сотрудничества АНК в сентябре 2023 г.

После церемонии открытия центра вышеназванные три стороны подписали меморандум о сотрудничестве по вопросам направлений совместной исследовательской деятельности, развертывания академических обменов, подготовки магистров и аспирантов, а также других соответствующих аспектов.

Согласно подписанному документу, центр готов сосредоточиться на таких направлениях исследований, как изменение криосфер на территориях Китая, Монголии и России и воздействие гидрологических бедствий в этих криосферах, оценка экологических влияний от инженерных проектов в зонах мерзлоты и профилактика болезней и других рисков, контроль и предотвращение опустынивания и оздоровление зон очагов песчано-пыльных бурь, а также восстановление экологической среды.

В рамках работы центра, как предусматривается в документе, будет создана база соответствующих информационных данных и платформа мониторинга, проводиться подготовка высококвалифицированных кадров по специальности экологии и инженерии в холодно-засушливых регионах, будет оказано содействие в реализации проекта «Посадка миллиарда деревьев» в Монголии и программы высококачественного построения экономического коридора Китая, Монголии и России в рамках инициативы «Пояс и путь».

Источник: russian.news.cn, 24.05.2024

В Дубае запустят крупнейший в мире экологический проект

Крупнейший город Объединенных Арабских Эмиратов уже может похвастаться самыми высокими в мире небоскребом и жилой башней. Теперь местная компания URB собирается преобразовать береговую линию Дубая благодаря мегапроекту по восстановлению прибрежных зон. Дубайские мангровые леса будут занимать более 72 км береговой линии.

Амбициозный проект, охватывающий расстояние в 72 км и 6 пилотных зон, предполагает посадку более 100 млн мангровых деревьев, чтобы защитить береговую линию Дубая от эрозии и повышения уровня моря.

Дубайские мангровые леса будут занимать более 72 км береговой линии.

Также в планах – строительство образовательно-развлекательных и природоохранных объектов, парков и общественных пространств.

Источник: ecoportal.su, 07.05.2024

Росстандарт и Российское экологическое общество подписали соглашение о сотрудничестве

Пленарное заседание «Дней Росстандарта» на Международной форуме-выставке «Россия» на ВДНХ завершилось торжественной церемонией подписания Соглашения о сотрудничестве между Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и Общероссийской общественной организацией по охране и защите природных ресурсов «Российское экологическое общество». Свои подписи на документе поставили руководитель Росстандарта А. Шалаев и председатель Российского экологического общества Р. Исмаилов.

Предметом Соглашения стало установление эффективного и взаимовыгодного информационного, организационного, экспертно-аналитического сотрудничества и долгосрочного партнерства сторон в сфере стандартизации, обеспечения единства измерений и оценки соответствия в области охраны и защиты природных ресурсов.

Согласно подписанному документу основными направлениями сотрудничества Росстандарта и РЭО станет развитие и совершенствование документов национальной системы стандартизации в данной области, совершенствование процедур оценки соответствия в области охраны и защиты природных ресурсов, согласованная политика в работе с международными организациями и национальными органами по стандартизации дружественных иностранных государств, а также

взаимодействие в области подготовки специалистов в сфере стандартизации, обеспечения единства измерений и оценки соответствия в области охраны и защиты природных ресурсов.

Р. Исмаилов также представил доклад «Стандартизация, метрология, оценка соответствия и экология», в котором рассказал о трендах, связанных с применением инструментов стандартизации и сертификации в природоохранной повестке.

Источник: rst.gov.ru, 21.05.2024

«СберСтрахование» объединила защиту от кибератак и экорисков в одном полисе

«СберСтрахование» запустила новый продукт Cyber ESG, который объединяет в себе актуальные виды защиты – киберстрахование и страхование экологической ответственности, если инцидент произошел в результате кибератаки. Продукт соответствует принципам ESG и устойчивого развития Сбера. Застраховаться может любая компания, а предприятия с подтвержденным ESG-рейтингом получают льготный тариф со скидкой 25%. Об этом CNews сообщили представители Сбербанка.

Клиент может выбрать наиболее подходящий вариант программы. Максимальное покрытие включает выплаты в случае утраты информационных систем и имущества, причинения вреда третьим лицам и окружающей среде, а также компенсацию расходов, связанных с утечкой данных. Также возможны варианты с компенсацией расходов только в результате утечки данных или покрытие всех остальных рисков (кроме утечки данных).

Страховая сумма в зависимости от выбранного пакета – от одного до 20 млн руб. Компаниям, которые претендуют на льготный тариф, нужно предоставить документы, подтверждающие ESG-рейтинг. Также страховой полис можно будет разместить на своём сайте: это подтвердит, что организация не на словах, а на деле следует принципам устойчивого развития.

Р. Вестеровский, старший вице-президент, руководитель блока «Управление благосостоянием» Сбербанка: «Мы видим, что на фоне дискуссий о введении обязательного киберстрахования интерес рынка к соответствующим полисам растет. Такие программы актуальны для бизнеса любой отрасли и любого размера: почти все операции сегодня перешли из бумажного формата в цифровой, и могут стать целью злоумышленников. Более того, с развитием технологичных производств, природа может

пострадать не только из-за физических повреждений инфраструктуры, но и из-за хакерских атак. Перехват контроля над оборудованием предприятий может привести к сбоям и, как следствие, выбросам опасных веществ в окружающую среду. Именно для поддержки бизнеса в подобных ситуациях мы разработали полис Cyber ESG, который объединил достоинства классических программ защиты от киберрисков и страхования экологической ответственности. Помимо ущерба от традиционных киберугроз, он поможет компании компенсировать вред окружающей среде, в том числе, провести рекультивацию почвы или высадку растений. Мы рассчитываем, что новая программа будет высоко оценена компаниями, которые активно следуют ESG повестке, и мы готовы поощрять их ответственный подход к работе льготным тарифом».

ООО СК «Сбербанк страхование» («СберСтрахование») – дочерняя компания Сбербанка, специализирующаяся на программах имущественного и личного страхования, кроме страхования жизни. Входит в блок «Управление благосостоянием» Сбербанка. Объем собранной страховой премии за 2023 г. составил 64,7 млрд руб. (по данным управленческой отчетности).

ООО «Страховой брокер Сбербанка» («Сбер Страховой брокер») – дочерняя компания Сбербанка. Входит в блок «Управление благосостоянием». Помогает бизнесу выбрать оптимальную и надежную страховую защиту и урегулировать требования по страховым выплатам.

Источник: cnews.ru, 17.05.2024

Важные изменения в экологическом Законодательстве

Административная ответственность за нарушения при эксплуатации производственных объектов

01.03.2024 вступил в силу Федеральный закон от 25.12.2023 № 668-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс РФ об административных правонарушениях» (далее – Федеральный закон № 668-ФЗ), который вносит изменения в ст. 8.55 КоАП РФ. Законом предусмотрена ответственность за нарушения требований в области охраны окружающей среды при эксплуатации отдельных производственных объектов (далее – отдельные ПО) и при выводе их из эксплуатации (консервации или ликвидации).

Напомним, что к отдельным ПО отнесены в т.ч.:

– некоторые опасные производственные объекты (далее – ОПО) I и II класса опасности, соответствующие утвержденным Правительством РФ критериям;

- шахты угольной промышленности;
- объекты, на которых размещаются отходы I и II класса опасности.

Административная ответственность наступит в случае совершения следующих правонарушений (табл. 1).

Табл. 1. Вид нарушения при эксплуатации производственных объектов и размер штрафа

Нарушение	Штраф		
	ИП	Должностное лицо	Юридическое лицо
Непредставление или несвоевременное представление сведений об отнесении ОПО к отдельным ОПО	От 100 тыс. до 200 тыс. рублей	От 50 тыс. до 100 тыс. рублей	От 200 тыс. до 500 тыс. рублей
Непредставление или несвоевременное представление сведений о сроке эксплуатации зданий и сооружений, которые являются отдельными ОПО и (или) в которых находятся отдельные ОПО, сведений о сроке пользования участком недр и о сроке разработки месторождений полезных ископаемых (применительно к угольным шахтам) или сведений о сроке эксплуатации объектов размещения отходов I и II класса опасности, либо представление недостоверных сведений	От 100 тыс. до 200 тыс. рублей	От 50 тыс. до 100 тыс. рублей	От 200 тыс. до 500 тыс. рублей
Невыполнение мероприятий по предотвращению и ликвидации загрязнения ОС в результате эксплуатации отдельного ПО при выводе его из эксплуатации (консервации или ликвидации) или реализация таких мероприятий с нарушением требований в области охраны ОС	От 50 тыс. до 100 тыс. рублей	От 20 тыс. до 50 тыс. рублей	От 100 тыс. до 200 тыс. рублей

За невнесение данных в системы учета отходов

Вступил в силу Федеральный закон № 668-ФЗ, который вносит изменения в ч. 13 и 14 ст. 8.2 и ст. 8.5.3 КоАП РФ, касающиеся:

- обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО);
- обращения с отходами I и II класса опасности.

Изменения предусматривают привлечение к административной ответственности за следующие правонарушения (табл. 2).

Табл. 2. Вид нарушения за невнесение данных в системы учета отходов и размер штрафа

Нарушение	Штраф		
	ИП	Должностное лицо	Юридическое лицо
Нарушение сроков или периодичности размещения информации в ФГИС УТКО ⁷ , либо размещение в указанной системе недостоверной информации или информации не в полном объеме, за исключением случаев, предусмотренных ч. 14 ст. 8.2	От 50 тыс. до 70 тыс. рублей	От 3 тыс. до 6 тыс. рублей	От 70 тыс. до 150 тыс. рублей
Непредставление или несвоевременное представление информации для включения в ФГИС ОПВК ⁸ , либо ее неразмещение или несвоевременное размещение в указанной системе, либо нарушение порядка представления такой информации, либо представление или размещение ее не в полном объеме, либо представление или размещение недостоверной информации	От 50 тыс. до 70 тыс. рублей	От 3 тыс. до 6 тыс. рублей	От 70 тыс. до 150 тыс. рублей

Положения закона направлены на стимулирование компаний к своевременному и полному представлению экологической информации в различные информационные системы.

Постановление Правительства РФ от 14.02.2024 № 171 устанавливает, что Росприроднадзор привлекает РЭО (Российский экологический оператор)

к участию в проверке, если ранее утилизатор не получал государственную финансовую поддержку, которую оказывает РЭО.

В указанном случае органы Росприроднадзора направляют заявку о включении лица в реестр утилизаторов в РЭО, который осуществляет проверку документов и готовит заключение. Одновременно с этим РЭО направляет информацию о своих представителях, которые смогут принять участие в выездной оценке утилизатора.

В ходе выездной оценки представители РЭО оценивают соблюдение утилизатором требований закона и достоверность сведений, представленных утилизатором для включения его в реестр утилизаторов, и готовят заключение по ее результатам.

С учетом заключения РЭО Росприроднадзор будет принимать решение о включении утилизатора в реестр утилизаторов или об отказе в таковом.

01.03.2024 вступил в силу приказ Минприроды России от 15.11.2023 № 762 «Об утверждении формы акта утилизации отходов от использования товаров и (или) упаковки», которым утверждена новая форма акта утилизации.

Напомним, что акт утилизации является одним из документов, подтверждающих выполнение самостоятельной утилизации. Такая утилизация может выполняться субъектом РОП с использованием собственной инфраструктуры или путем поручения ее выполнения специализированной компании-утилизатору.

Акт утилизации представляется в Росприроднадзор вместе с отчетностью о выполнении самостоятельной утилизации отходов от использования товаров и упаковки и должен подтверждать данные, содержащиеся в такой отчетности. Срок действия документа ограничен и продлится до 01.03.2030.

Производство продукции, работ и услуг с использованием вторсырья

Вступило в силу распоряжение Правительства РФ от 02.08.2023 № 2094-р «Об утверждении перечня видов продукции (товаров), производство которых осуществляется с использованием определенной доли вторичного сырья в их составе», которым утверждены:

– перечень видов продукции (товаров), производство которых осуществляется с использованием определенной доли вторичного сырья в их составе и в отношении которых осуществляется стимулирование деятельности по их производству;

– перечень видов работ, услуг, выполнение и оказание которых осуществляется с использованием определенной доли вторичного сырья в их составе и в отношении которых осуществляется стимулирование деятельности по их выполнению.

В перечень товаров, в частности, входят различные виды строительных материалов (например, цементы, асфальтобетонные смеси, бетоны), бумага и картон, грунты и почвогрунты, нефтяные смазочные масла и пр.

В перечень услуг включены, например, различные виды дорожного строительства (с использованием битумосодержащих материалов из вторичного сырья, с использованием щебня, песка и готовых щебеночно-песчаных смесей из шлаков и др.), мелиоративные и рекультивационные работы.

Применение базовых ставок экологического сбора за 2024 г.

01.01.2024 вступило в силу постановление Правительства РФ от 29.12.2023 № 2414 «Об утверждении перечней товаров, упаковки, отходы от использования которых подлежат утилизации, и нормативов утилизации отходов от использования товаров, упаковки».

В то же время Правительство РФ сохранило ставки экологического сбора на 2024 г. на прежнем уровне. Так, согласно постановлению Правительства РФ от 29.12.2023 № 2406 «О значениях базовых ставок экологического сбора и коэффициента, учитывающего сложность извлечения отходов от использования товаров» (далее – постановление № 2406), в целях определения размера ставки экосбора необходимо руководствоваться постановлением Правительства РФ от 09.04.2016 № 284 «Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации» (далее – постановление № 284).

Таким образом, субъектам РОП придется соотносить новые перечни товаров и упаковки, утвержденные в 2024 г., со ставками экосбора, содержащимися в постановлении № 284 (последнее не содержит все актуальные виды товаров и упаковки, подлежащие утилизации).

Источник: Контроль качества продукции. – 2024. – № 5. – с.10-12

Воздух и вода: как автоматизировать контроль выбросов/сбросов

Общие требования

Итак, стационарные источники выбросов и сбросов ЗВ объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) I категории, должны быть оснащены системами автоматического контроля, если выбросы от них образуются при эксплуатации технических устройств, оборудования или установок, виды которых перечислены в распоряжении Правительства РФ от 13.03.2019 № 428-р. Это общее, но не единственное условие.

Для источника выбросов в атмосферный воздух также есть следующее требование: в составе выбросов должно присутствовать хотя бы одно из таких загрязняющих веществ, как оксид углерода, диоксид серы, оксид или диоксид азота, аммиак, фтористый или хлористый водород, сероводород. При этом установлены и пороги: для каждого из перечисленных веществ постановлением Правительства РФ от 13.03.2019 № 262 определены предельные значения ежечасной массы выбросов, при превышении которых следует оснащать источники выбросов системами автоматического контроля.

Аналогичным образом установлены и требования к оснащению источников сбросов сточных вод. К контролируемым параметрам отнесены температура, водородный показатель и химическое потребление кислорода. Для источника сбросов, помимо наличия средств и методов измерений концентраций ЗВ в условиях эксплуатации конкретного источника, необходимо, чтобы сбросы в общий объем сточных вод, отводимых с объекта I категории, составляли более 15%.

Если же речь идет о сбросах с очистных сооружений централизованных коммунальных систем водоотведения, то автоматически следует контролировать более широкий спектр показателей: взвешенные вещества, ионы аммония, нитрат- и фосфат-ионы. Согласно постановлению Правительства РФ от 13.03.2019 № 263, системы автоматического контроля ЗВ должны соответствовать требованиям законодательства РФ об обеспечении единства измерений и делать возможной передачу информации о показателях выбросов и/или сбросов ЗВ в государственный реестр объектов НВОС. Формат передачи данных установлен Росприроднадзором.

Если объект НВОС I категории расположен в одном из городов – участников федерального проекта «Чистый воздух», то он подпадает под эксперимент по квотированию выбросов ЗВ. В рамках данного эксперимента перечни приоритетных ЗВ и объектов, для которых устанавливаются квоты выбросов, определяют федеральные органы исполнительной власти (Роспотребнадзор и Росприроднадзор соответственно). Для каждого города перечень свой, а под регулирование подпадают также и объекты НВОС II категории.

Программа создания САК

Создание системы автоматического контроля начинается с разработки программы, включающей в себя следующие этапы:

- сбор и анализ исходной информации;
- определение стационарных источников и показателей выбросов и сбросов, подлежащих автоматическому контролю;

– определение технической возможности осуществления автоматического контроля в условиях эксплуатации выбранных стационарных источников выбросов и сбросов, наличие средств и методов измерений заданных параметров и концентраций.

На первом этапе исходными данными для анализа выбросов являются результаты инвентаризации источников выбросов, тома НДВ, технологические схемы и чертежи источников, паспорта промышленных труб и газоочистных установок, карты расположения источников и зданий для размещения оборудования; данные ПЭК.

Для сбросов следует проанализировать результаты инвентаризации источников сбросов; НДС; баланс водопотребления и водоотведения, данные о расходе сточных вод, в том числе дренажных, отдельно по каждому выпуску сточных вод с его характеристикой; регламентное описание процессов водоочистки с указанием мест; чертежи источников сбросов, карту расположения выпусков сточных вод и зданий для размещения оборудования; данные ПЭК.

При определении источника выбросов и/или сбросов важную роль играет административное деление предприятия, его разделение на цеха и входящие в них производственные мощности.

Существуют также источники выбросов, для которых отсутствует возможность инструментальных измерений. Пример – факельные установки нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, предназначенные для периодического сжигания заводских газов при пуске, остановке или аварийных ситуациях. Температура газовой смеси факелов слишком высокая. В таких случаях можно использовать расчет на основе материально-сырьевого баланса технологического процесса, его физикохимических закономерностей или показателей удельных величин выбросов от однотипного оборудования.

Для сбросов необходимо четко установить вклад каждого источника в общий объём сброса от объекта, определить состав сточных вод (хозяйственно-бытовые, ливневые, производственные), принадлежность к централизованной системе водоотведения и на основании этой информации определить контролируемые параметры.

Несколько аспектов определения технической возможности/невозможности оснащения автоматическими средствами контроля:

- наличие средств и методов контроля (ФГИС «Аршин»);
- наличие мест контроля (ГОСТ Р ЕН 15259–2015 «Качество воздуха.

Выбросы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений и составлению отчета»);

– получение достоверной информации о показателях выбросов/сбросов;

– соответствие требованиям промышленной безопасности.

Создание САК

Создание системы автоматического контроля выбросов в общем случае включает следующие этапы:

– предпроектные работы, в том числе определение оснащаемых источников, предпроектное обследование, выбор мест установки;

– проектирование САК, в том числе разработка ТЗ на проектирование, документации для проведения строительного-монтажных и пусконаладочных работ, а также заказной документации;

– монтаж САК;

– ввод в эксплуатацию САК.

Проектирование системы автоматического контроля осуществляется с учетом применимых положений информационно-технического справочника по НДТ-технологиям ИТС 22.1–2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения» и/или информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям для конкретной отрасли промышленности (рис. 1).



Рис. 1. Нормативно-правовая база создания САК

Как правило, работы по оснащению источников выбросов загрязняющих веществ требуют проведения экспертизы промышленной безопасности.

В ряде случаев размещение измерительного оборудования вызывает технические сложности, связанные с организацией площадок обслуживания,

обеспечением безопасной эксплуатации источника и доступа персонала. Реализация данных мероприятий на опасном объекте предполагает дополнительные строительные-монтажные работы и согласование с Ростехнадзором.

Анализ требований промышленной безопасности показывает, что организация автоматического контроля выбросов не всегда представляется возможной. Кроме того, строительные-монтажные и пусконаладочные работы следует планировать с учетом графика капитального ремонта технологических установок предприятия. В таких ситуациях дополнением к инструментальному газовому анализу могут стать технологии математического моделирования, на основе которых строятся так называемые предиктивные системы контроля выбросов (ПСКВ).

ПСКВ – окно возможностей

Первые законодательные акты, регламентирующие применение предиктивных систем контроля выбросов, разработаны в США. На территории Европейского союза они менее распространены и применяются в основном в Нидерландах. В Великобритании ПСКВ дозволено использовать при условии их проверки путем инструментального измерения выбросов в диапазоне рабочих режимов установки. ПСКВ – это не новое, придуманное явление. Сейчас, в условиях санкционного давления и отсутствия на рынке необходимого оборудования для САК, именно ПСКВ могут существенно снизить нагрузку на промышленные предприятия.

В основе предиктивных систем контроля выбросов лежат математические модели, позволяющие с высокой точностью в режиме реального времени определять (прогнозировать) значения выбросов ЗВ на основании параметров процесса, таких как расход топлива, давление, температура.

Возможность успешного моделирования показателей выбросов ЗВ появилась относительно недавно в результате проведенной на многих промышленных объектах модернизации автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) и цифровой трансформации производства, позволяющей проводить вычисления на основе больших данных с использованием элементов искусственного интеллекта.

Поскольку основу ПСКВ составляет реализующее математическую модель программное обеспечение, использующее полученные с помощью уже установленных приборов и датчиков данные измерений, для их работы не требуется какого-либо дорогостоящего аналитического или пробоборного оборудования, кроме программно-вычислительной техники.

Эксплуатация таких систем не требует поверочных газовых смесей, установки регуляторов расхода газа и импульсных линий, а также запасных частей, инструментов и принадлежностей. Это значительно снижает капитальные и эксплуатационные затраты предприятия. При этом точность значений, предсказанных моделью, сравнима с точностью средств измерений, входящих в автоматические измерительные системы контроля выбросов на основе инструментального газового анализа.

Работы по разработке ПСКВ включают:

- импорт архивных данных АСУ ТП;
- измерения и сбор данных о выбросах с установкой временных анализаторов;
- обработку и подготовку данных для моделирования;
- построение математической модели (выявление корреляций, определение значимых переменных, влияющих на эмиссии, машинное обучение);
- валидацию модели;
- создание итогового продукта – программно-аппаратного комплекса (ПАК), реализующего работу ПСКВ;
- окончательные испытания ПАК, метрологическую аттестацию и ввод в эксплуатацию.

У российских предприятий есть возможность миновать длительную стадию внедрения предиктивных систем и приступить к их одновременному вводу в эксплуатацию с инструментальными автоматическими системами контроля выбросов (рис. 2).

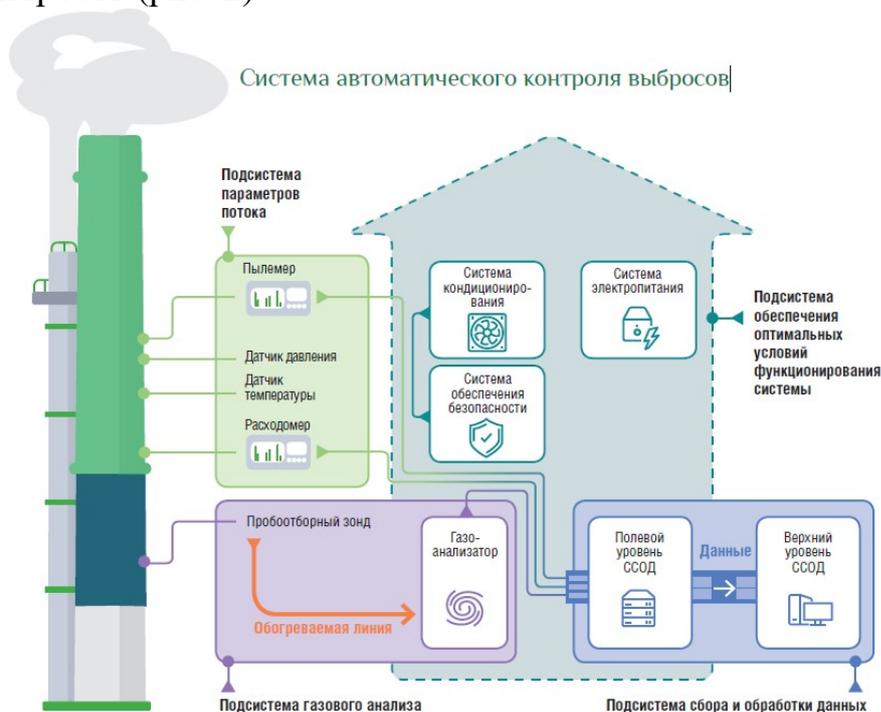


Рис. 2. Система автоматического контроля выбросов

Поскольку управлять можно только тем, что можно измерить, системы автоматического контроля и предиктивные системы – это инструменты, которые необходимы для совершенствования систем менеджмента предприятий.

Источник: Деловое совершенство. – 2024. – № 4. – с.45-49

В России усовершенствовали сорбент для эффективной очистки сточных вод

Специалисты Пермского национального исследовательского политехнического университета отметили, что вермикулит обладает слоистым строением, его объем увеличивается в 7-10 раз при высоких температурах

Специалисты Пермского национального исследовательского политехнического университета усовершенствовали свойства минерала вермикулита, используемого для очистки сточных вод. Добавление микроорганизмов, поглощающих тяжелые металлы, на 20% и более повысило эффективность впитывания материалом ионов металлов, сообщила пресс-служба вуза.

Вермикулит обладает слоистым строением, его объем увеличивается в 7-10 раз при высоких температурах. При очистке промышленных жидкостей он загружается в специальные емкости, через которые прокачивается загрязненная вода. Авторы работы усовершенствовали его свойства за счет сочетания с микроорганизмами, поглощающими ионы тяжелых металлов.

«Нанесение клеток микроорганизмов на поверхность вермикулита увеличивает на 20% и более его поглонительную способность по отношению к большинству ионов металлов, за исключением меди. Лучше всего поглощаются ионы цинка», – уточняет доцент кафедры химии и биотехнологии О. Бахирева, чьи слова приводятся в сообщении.

Результаты исследования помогут лучше очищать сточные воды на производствах и снизят влияние загрязняющих веществ на водоемы, считают авторы. Проект реализован в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Источник: ecoindustry.ru, 09.05.2024

Созданы магнитные нанороботы для очистки воды от бактерий и микропластика

В журнале ACS Nano отметили, что «добавление этих магнитных роботов в жидкую среду в концентрации 7,5 миллиграмма на миллилитр позволяет удалить из воды до 80% бактерий». Иллюстрация: unsplash.com.

Международный коллектив исследователей разработал магнитных нанороботов, способных избирательно захватывать частицы микропластика и клетки бактерий и извлекать их из очищаемой воды. Результаты первых опытов с этими наноустройствами были опубликованы в статье в научном журнале ACS Nano.

«Добавление этих магнитных роботов в жидкую среду в концентрации 7,5 миллиграмма на миллилитр позволяет удалить из воды до 80% бактерий, если воздействовать на нее при помощи вращающихся магнитных полей на протяжении получаса. Вместе с бактериями частицы также извлекают из воды и частицы микропластика, что дополнительно способствует ее очистке», – пишут исследователи.

Эти нанороботы были разработаны группой европейских, китайских и южнокорейских химиков под руководством профессора Островского университета Мартина Пумеры. Они представляют собой микроскопические частицы из полимерного материала, внутри которого присутствуют частицы магнетита и маггемита, двух «магнитных» форм оксида железа. Эти структуры покрыты особым полимером из класса метилакриламидов.

Как объясняют исследователи, нити этого полимера способны активно соединяться с молекулами на поверхности частиц микропластика, а также на поверхности оболочек большого числа бактерий. Это позволяет использовать покрытые ими частицы для захвата микробов и фрагментов пластикового мусора и их извлечения из воды при помощи мощных постоянных или переменных магнитов.

Ученые проследили за реакцией этих наноструктур на магнитные поля и разработали подход, позволяющий использовать магниты для распределения этих частиц по толще очищаемой воды и управления их перемещениями. Работу этих роботов ученые проверили, поместив небольшие количества этих наномашин в воду, загрязненную микрочастицами полистирола и содержащую в себе клетки синегнойной палочки.

Последующие опыты показали, что нанороботы в достаточно высоких концентрациях извлекали до 80% микробов из очищаемой воды, а также значительное количество пластиковых частиц всего за полчаса обработки. При этом ученые обнаружили, что пластик и клетки бактерий можно было

легко удалить с поверхности магнитных роботов при помощи ультразвука. Это позволяет многократно использовать их для очистки воды от пластика и потенциально опасных микробов, подытожили ученые.

Источник: ecoportal.su, 11.05.2024

В НИТУ «МИСиС» создали фильтр, очищающий воду от антибиотиков

Специалисты российского Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» разработали сорбент, способный удалять из воды до 90% медицинских препаратов. Фильтры на его основе будут полезны как для водоочистных предприятий, так и для домашнего использования.

По словам научного сотрудника НИТУ «МИСиС», кандидата технических наук Кристины Котяковой, существующие сегодня сорбенты против различных видов загрязнений не справляются с элементами, попадающими в воду с медпрепаратами. В частности, антибиотками, которые представляют наибольшую опасность для здоровья человека и окружающей среды.

«Созданные нами наноматериалы на основе нитрида бора и полимера показали отличные характеристики по адсорбции нескольких видов антибиотиков, превосходя активированный уголь и цеолиты. Спрессованные в таблетку образцы рассчитаны на многократное применение, они дешевле и могут быть использованы в качестве домашних фильтров», – пояснила Котякова.

Пока фильтр-таблетки проходят дополнительные исследования на безопасность и длительность использования. Также в планах учёных также разработать эффективный сорбент против продуктов нефтепереработки, тяжёлых металлов и других загрязнителей.

Источник: ecopravda.ru, 08.05.2024

Как очистить сточные воды с помощью минерала с живыми клетками

Самый большой вред окружающей среде наносят сточные производственные воды, содержащие тяжелые металлы, которые при попадании в пищевую цепочку вызывают серьезные проблемы у растений, животных и людей. Длительное воздействие таких веществ на организм может привести к развитию рака, повреждению органов и нервной системы.

При этом разглядеть опасность в воде невооруженным глазом часто невозможно.

Для очищения вод прибегают к сорбции – это поглощение твердым телом или жидкостью различных веществ из окружающей среды. Поглотитель называют сорбентом – в данном случае в его роли выступает вермикулит. Этот минерал имеет слоистое строение и способен вспучиваться (набухать) при температуре 400-1000°C с увеличением объема в 7-10 раз.

Ученые Пермского Политеха нашли способ выделять ионы вредных металлов из сточных вод более эффективно – путем создания биосорбента. Идея заключается в том, чтобы прикрепить микроорганизмы, которые поглощают ионы тяжелых металлов естественным путем, на поверхность или внутрь вермикулита. Ученые проводили эксперименты параллельно в двух одинаковых сорбционных колонках. В них помещали порции вермикулита массой 5 г. Затем через колонки с сорбентом и биосорбентом пропускали растворы солей цинка, меди и никеля. Замеры показали, что нанесение клеток микроорганизмов на поверхность вермикулита увеличивает на 20% и более его поглотительную способность. Правда, совместное присутствие компонентов в растворе незначительно снижает общую сорбционную емкость как исходного вермикулита, так и биосорбента. Лучше всего поглощаются в обоих случаях ионы цинка.

Источник: argumenti.ru, 08.05.2024

Способность растения очищать воздух усилили в 30 раз с помощью микробов

Летучие органические соединения (ЛОС) – бензол, толуол, ксилол – одни из основных загрязнителей воздуха в помещении. Их выделяют ковры, мебель, краска, чистящие средства и другие бытовые материалы. При этом классические воздушные фильтры плохо справляются с такими загрязнителями. Но их могут улавливать растения.

Американский биотех-стартап Neoplants в 30 раз усилил естественные свойства растений улавливать ЛОС и очищать воздух. Получилась система, состоящая из комнатного растения эпипремнум золотистый (*Epipremnum aureum*), почвенной смеси, специального горшка и запаса капсул для питания и восполнения колонии микробов.

Почва содержит особый штамм бактерий *Pseudomonas putida*, которые селективно выводили в течение пяти лет. Эти микроорганизмы хорошо поглощают три популярных ЛОС – бензол, толуол и ксилол. В процессе селекции исследователи усилили эти способности. Микробы получают

питательные вещества от растения и питаются соевым белком в каплях. После добавления в почву часть бактерий колонизирует корни растений и почву вокруг них, а другие мигрируют вверх на его листья и стебель.

Источник: newatlas.com, 24.04.2024

В Исландии для удаления из воздуха углерода запустили большой пылесос

В Исландии перекачивать в землю удаленный из воздуха углерод будет большой завод-пылесос «Мамонт», созданный швейцарской компанией Climeworks. Три года назад здесь же появился Orca – то же самое, но в десять раз меньше.

Завод поглощает атмосферный воздух, удаляет из него углерод и перекачивает его в землю либо превращает в горную породу. Работу завода обеспечивает экологически чистая геотермальная энергия Исландии, так что ущерба экологии от такого предприятия не будет.

«Мамонт» способен поглощать около 36 т углерода в год при работе в полную мощность, что равноценно ликвидации с городских улиц 7800 машин, пишет CNN.

Стоимость каждой отработанной тонны углерода ближе к 1000 долл., чем к 100. Но к 2030 г. процесс секвестрации углерода должен подешеветь, а к 2050-му достичь отметки в 100 долл. за т.

Эксперты имеют неоднозначное мнение об этой установке: некоторые считают ее слишком дорогой и энергоемкой, а также отмечают неизвестность масштаба очистки.

Источник: rufews24.ru, 09.05.2024

Чеченские ученые создают фермы для сокращения выбросов CO₂

Ученые из Чеченской Республики испытывают уникальные системы для измерения парниковых газов в разных природных зонах – от гор и лесов до степей и пастбищ. Корреспондент «Известий» побывал на полигоне и выяснил, как опыт Кавказа поможет сократить углеродный след в масштабах страны.

Отмечается, что для борьбы с глобальным потеплением и другими климатическими изменениями, вызванными антропогенной деятельностью, в республике создаются карбоновые полигоны.

Главной площадкой карбонового полигона Чеченской Республики является метеостанция, оснащенная уникальным оборудованием для отслеживания уровня парниковых газов. Она расположена в горах на высоте почти 1800 м, на южном склоне Макажойской котловины. Неподалеку от нее находится одно из древнейших поселений чеченцев – город Хой.

«Мы исследуем высоту подстилки, то есть слои травы, которые накапливаются и накладываются друг на друга из года в год. От этого напрямую зависят запасы углерода, которые концентрируются как в наземной, так и в подземной биомассе», – рассказала «Известиям» к.э.н., завлабораторией «Мониторинг климатических изменений «Карбон» Р. Бекмурзаева.

Уточняется, что когда почва покрыта травой, она поглощает углерод, а когда она выжжена, то, наоборот, начинает его выделять. Задача полигона состоит именно в решении климатических проблем глобального уровня – внедрении инновационных технологий и методов учета и переработки углекислого газа и создании единой национальной системы оценки углеродного баланса территории РФ.

Источник: iz.ru, 26.04.2024

В России создали метод очистки нефтяных труб без их извлечения из скважин

В пресс-службе Новосибирского государственного университета (НГУ) сообщили, что ученые вуза разработали метод очистки насосных труб в нефтяных скважинах, который позволяет избежать извлечения труб из скважин. Новая разработка, которая была запатентована, сокращает время и затраты на процесс.

Основанная на горелке, созданной профессором НГУ С. Сухининым, и специальном химическом составе, разработка предлагает эффективное удаление отложений внутри труб без их повреждения. Специалисты из Центра трансфера технологий и коммерциализации НГУ разработали детальную процедуру применения этого метода, отметили в пресс-службе.

Отложения тяжелых фракций нефти в трубах – серьезная проблема для нефтедобывающих компаний, которая часто приводит к полной закупорке скважин и прекращению добычи нефти. Стандартные методы требуют остановки работы скважины, извлечения труб, их прочистки и последующей установки оборудования.

Источник: ferra.ru, 14.05.2024

В Исландии запустили «Мамонта» – гигантскую установку по захвату углерода из воздуха

Установка «Мамонт» швейцарской компании Climeworks работает в Исландии – она захватывает CO₂ из воздуха и затем внедряет его глубоко под землю для окончательной блокировки. Все это полностью осуществляется за счет геотермальной энергии островного государства.

Гигантские вентиляторы в «Мамонте» притягивают окружающий воздух, очищают его от углерода и затем помещают последний глубоко в землю, где происходит его преобразование в камень. Установка вдесятеро больше по размерам, чем предыдущая модель «Орк». При полной задействованной мощности она сможет ежегодно извлекать из атмосферы 36 тыс. т CO₂, что эквивалентно выводу примерно 7800 автомобилей с ДВС с дорог.

Впрочем, этот процесс довольно затратен: удаление одной тонны углерода обходится приблизительно в 1000 долл. Чтобы подход стал экономически целесообразным для многих стран, эту цифру следует сократить в 10 раз. По мнению сооснователя Climeworks Яна Вурцбахера, это станет возможным не раньше 2050 г. Но начало положено.

Источник: futurism.com, 11.05.2024 (англ. яз.)

Минерал с живыми клетками поможет в очистке сточных вод

По данным ВОЗ, в России от загрязнений безопасно очищается только 12 процентов сточных вод. При этом большой вред окружающей среде наносят сточные производственные воды. Они содержат тяжелые металлы, которые при попадании в пищевую цепочку вызывают серьезные проблемы как у растений и животных, так и у людей. Длительное воздействие таких веществ на организм человека может привести к развитию рака, повреждению органов, нервной системы, а в крайних случаях – к смерти. При этом разглядеть опасность в воде невооруженным глазом часто невозможно. Для очистки сточных вод используют вермикулит – природный минерал, который обладает нужными свойствами для «поглощения» опасных веществ. Ученые ПНИПУ выяснили, как ионы металлов «впитываются» в вермикулит и как сделать этот процесс более эффективным. Работа поможет очищать сточные воды качественно и экономически выгодно.

Поглотитель называют сорбентом, в его роли выступает вермикулит. Этот минерал имеет слоистое строение и способен вспучиваться (набухать) при температуре 400-1000 градусов с увеличением объема в 7-10 раз.

Он обладает хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, а также термической и биологической стабильностью. Немаловажную роль играют его низкая стоимость и доступность. При очистке промышленных жидкостей вермикулит загружается в специальные емкости, через которые перекачивается загрязненная вода.

Ученые Пермского Политеха нашли способ выделять ионы вредных металлов из сточных вод более эффективно – путем создания биосорбента. Идея заключается в том, чтобы прикрепить микроорганизмы, которые поглощают ионы тяжелых металлов в процессе своей жизнедеятельности, на поверхность или внутрь вермикулита. Так они будут менее подвержены отрицательному действию (свет, температура, pH и другие факторы окружающей среды).

Политехники изучили сорбцию ионов металлов исходным вспученным вермикулитом и минералом с нанесенными на него живыми культурами, чтобы проверить эффективность очистки сточных вод. Ученые Пермского Политеха проводили эксперименты параллельно в двух одинаковых сорбционных колонках. В них помещали порции вермикулита массой пять граммов. В процессе через колонки с сорбентом и биосорбентом пропускали растворы солей цинка, меди и никеля, как индивидуальных, так и при совместном присутствии ионов. Концентрацию ионов металлов в растворах определяли с помощью специального прибора – спектрофотометра.

«Результаты нашего исследования показывают, что нанесение клеток микроорганизмов на поверхность вермикулита увеличивает на 20 процентов и более его поглотительную способность по отношению к большинству ионов металла, за исключением меди. Совместное присутствие компонентов в растворе незначительно снижает общую сорбционную емкость как исходного вермикулита, так и биосорбента. Лучше всего поглощаются в обоих случаях ионы цинка», – объясняет кандидат химических наук, доцент кафедры химии и биотехнологии О. Бахирева.

Так ученые ПНИПУ доказали, что применение вермикулита как сорбционного материала обоснованно, а сделать процесс еще более эффективным в случаях с некоторыми ионами тяжелых металлов можно с помощью нанесения на него живых клеток. Результаты исследования помогут более качественно очищать сточные воды на производствах и понизят загрязнения рек.

Исследование представлено на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Химия. Экология. Урбанистика» 17-19 апреля 2024 г. Работу во время обучения в бакалавриате кафедры «Химия и биотехнология» выполняла студентка Дулгуун Энхтур

из Монголии. Разработка проведена в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Источник: naked-science.ru, 08.05.2024

Направления совершенствования очистных сооружений поверхностных сточных вод

Рассмотрены перспективные направления повышения эффективности водостоков посредством совершенствования систем сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод. Проанализированы конструктивные и технологические особенности очистных сооружений, находящихся в эксплуатации. Установлены существенные недостатки, вследствие которых снижается заявленное производителями качество очищенной воды, сбрасываемой в водные объекты, и усложняется их работа. Рекомендованы перспективные направления решения обозначенных проблем: целенаправленное формирование потоков поверхностных сточных вод, повышение инженерно-технологического уровня моноблочных сооружений, использование современных конструкционных материалов, обеспечение возможности дистанционного контроля и управления технологическим процессом, а также своевременное регламентное обслуживание.

Источник: Экология и промышленность России. – 2024. – № 5. – с. 4-9

Из металлических отходов создали катализатор для получения водорода из обыкновенной воды

Исследователи разработали метод превращения металлических отходов в эффективный катализатор для получения водорода из воды – открытие, которое может повысить устойчивость производства водорода. Группа исследователей из Школы химии и инженерного факультета Ноттингемского университета обнаружила, что поверхность стружки, являющейся побочным продуктом металлообрабатывающей промышленности, имеет крошечные ступеньки и канавки на наноразмерном уровне.

Данные текстуры могут закреплять атомы платины или кобальта, что приводит к созданию эффективного электрокатализатора, способного расщеплять воду на водород и кислород. Водород – экологически чистое топливо, которое можно использовать для выработки тепла или питания

автомобилей, а единственным побочным продуктом его сгорания является водяной пар.

Большинство методов получения водорода основано на использовании ископаемого топлива. Электролиз воды – один из самых перспективных «зеленых» путей производства водорода, поскольку для него требуются только вода и электричество.

Промышленность сталкивается с проблемой электролиза воды, поскольку этот процесс требует редких и дорогих элементов, таких как платина, чтобы катализировать расщепление воды. В условиях ограниченного мирового предложения и растущих цен на драгоценные металлы существует острая необходимость в альтернативных материалах для электрокатализа, позволяющих получать водород из воды.

Промышленные предприятия только в Великобритании ежегодно производят миллионы тонн металлических отходов. С помощью сканирующего электронного микроскопа исследователи смогли изучить гладкие на первый взгляд поверхности стружки из нержавеющей стали, титана или никелевого сплава.

«К нашему изумлению, мы обнаружили, что на поверхности имеются бороздки и выступы шириной всего в десятки нанометров. Мы поняли, что эта нанотекстурированная поверхность может стать уникальной возможностью для изготовления электрокатализаторов», – сказал доктор Джесум Алвес Фернандеш из Школы химии Ноттингемского университета, возглавлявший исследовательскую группу.

Исследователи использовали магнетронное распыление для создания «дождя» из атомов платины на поверхности стружки. Затем эти атомы платины собираются в наночастицы, которые плотно прилегают к наноразмерным канавкам.

Доктор М. Тхангамутху говорит: «Замечательно, что мы можем получать водород из воды, используя лишь десятую часть загрузки платины по сравнению с современными коммерческими катализаторами. Распределив всего 28 микрограммов драгоценного металла на 1 см² стружки, мы смогли создать лабораторный электролизер, который работает со 100% эффективностью и производит 0,5 л газообразного водорода в минуту всего из одного куска стружки».

Электрокатализаторы, изготовленные из опилок, способны оказать значительное влияние на экономику. Уникальная технология, разработанная в Ноттингеме и предусматривающая атомный рост частиц платины на нанотекстурированных поверхностях, позволила решить две основные задачи. Во-первых, она позволяет производить экологически чистый водород, используя минимальное количество драгоценного металла,

а во-вторых, перерабатывать металлические отходы аэрокосмической промышленности в рамках одного процесса.

Разработка водородных силовых установок может стать значительным шагом на пути к решению некоторых из наиболее острых мировых проблем, связанных с нулевым уровнем выбросов углерода, особенно в транспортной и обрабатывающей промышленности. Однако успех этой стратегии зависит от устойчивого производства экологически чистого водорода, например, путем расщепления воды с помощью электролиза, а это, в свою очередь, требует достижений в области разработки материалов.

Ранее профессор Раффаэле Мещенга из ETH Zurich успешно извлек золото из электронных отходов, используя побочный продукт из процесса производства электронных устройств. Электронные отходы содержат множество ценных металлов, включая медь, кобальт и даже значительные количества золота. Восстановление этого золота из вышедших из употребления смартфонов и компьютеров является привлекательным предложением ввиду растущего спроса на драгоценный металл.

Источник: incrussia.ru, 07.05.2024

В ТвГТУ синтезировали катализатор для получения экологичного топлива

В Тверском государственном техническом университете (ТвГТУ) был создан катализатор для производства экологичного топлива, что сделало университет первым в России, где был разработан такой продукт. Сведения об этом обнародовала магистр университета С. Емельянова.

Для создания катализатора ученые использовали продукты переработки древесины и материалов для производства целлюлозно-бумажной продукции. Затем команда провела совместное преобразование нефти и указанной биомассы с целью получения альтернативного вида топлива.

Сущность работы заключается в обработке биомассы и нефтепродуктов с использованием сверхкритических флюидов для производства экологически чистого топлива. Применение сверхкритических флюидных технологий помогает уменьшить образование отложений на катализаторе, позволяет снизить температуру процесса и сократить расход водорода, что значительно снижает его стоимость.

Основой для катализатора могут служить различные углеводороды, хотя наиболее эффективны в применении топливные ароматические и циклические соединения (например, бензол, толуол и циклогексан), а также

фенольные соединения. Полученное вещество может быть использовано в составе обычного топлива или стать основой для новых энергетических ресурсов.

В перспективе ученые планируют испытать полученное биотопливо и сравнить его характеристики и экологическую стойкость с традиционным топливом.

Источник: medzdrav.info, 21.05.2024

Метан со свалок превратили в экологически чистое реактивное топливо

Ученые из Сиднейского университета совершили прорыв в области экологически чистого авиационного топлива, используя процесс утилизации выбросов метана со свалок.

Свалки выделяют значительное количество метана – мощного парникового газа. Новый метод использует плазменную технологию для преобразования этого вредного газа в экологически чистое реактивное топливо.

Традиционный подход предполагает захват и сжигание свалочного газа для получения электроэнергии. Однако новый метод предлагает более устойчивый и коммерчески ценный продукт. Процесс осуществляется путем извлечения метана непосредственно из свалок с использованием существующих метановых скважин. Ключевую роль при этом играет плазменная технология.

Нетепловая плазма: эта технология использует электричество для возбуждения газа при низких температурах и атмосферном давлении.

Плазменный разряд: этот разряд внутри газовых пузырьков способствует превращению метана в ценное реактивное топливо.

Процесс требует минимального нагрева или давления, что делает его совместимым с возобновляемыми источниками энергии.

Источник: ferra.ru, 02.05.2024

Специалисты КФУ разработали технологию получения биотоплива из винограда

Разработка позволит производить в России топливо второго поколения – биоэтанол.

Ученые кафедры технологии нефти, газа и углеродных материалов Института геологии и нефтегазовых технологий Казанского федерального университета разработали и запатентовали отечественную инновационную технологию. Применение позволит сократить использование добываемых углеводородов.

В топливно-энергетическом комплексе мировой экономики неуклонно растет роль биотоплива как альтернативного энергоносителя. Одним из передовых экстенсивных направлений развития альтернативной энергетики является использование виноградного жмыха в производстве биоэтанола – БТII. Для развития биоэнергетической отрасли необходимо внедрение новых экологически безопасных способов конверсии лигноцеллюлозного сырья с использованием биологических объектов, в том числе поиск новых микроорганизмов для переработки растительного сырья в целевые продукты. В связи с этим крупнейшие нефтяные компании мира активно инвестируют в разработку технологий производства целлюлозного биоэтанола второго поколения БТII.

Основным недостатком существующих в настоящее время технологий получения биоэтанола с использованием живых микроорганизмов является необходимость обязательной предобработки лигноцеллюлозного сырья для удаления лигнина. Тем не менее, остается неизвестной комплексная технология переработки виноградного жмыха с получением биотоплива БТII и продуктов высокой кормовой ценности, направленной на снижение себестоимости конечного продукта. Анализ разработанной ранее (базовой) технологии получения биоэтанола позволил выявить критические проблемы на стадиях ферментативного гидролиза и спиртового брожения, решение которых может существенно повысить эффективность процесса получения топлива второго поколения и сделать его применимым для промышленного производства.

Авторами отечественного проекта по получению биотоплива – заведующим кафедрой технологии нефти, газа и углеродных материалов А. Кемаловым, доцентом кафедры технологии нефти, газа и углеродных материалов Р. Кемаловым – установлено, что коэффициент экологической безопасности целлюлозного биоэтанола составляет от 5 до 6 ед., и по сравнению с бензином (при его производстве), применение биоэтанола позволяет снизить количество парниковых газов на 85%.

«Полученные на кафедре технологии нефти, газа и углеродных материалов КФУ образцы биоэтанола – БТII имеют более высокое октановое число (99 по моторному и 105 по исследовательскому методу), меньшую температуру сгорания и более чистый выхлоп, так как в нем не содержатся сернистые соединения. Биоэтанол сгорает без образования золы, поэтому

применение спиртосодержащих смесевых бензинов не вызывает образование отложений на свечах двигателя, и, таким образом, не происходит перегрева», – сообщил Р. Кемалов.

Разработчиками впервые проведен комплексный анализ процесса получения биоэтанола на основе виноградного жмыха. Применение биостимуляторов ферментативного гидролиза позволило авторам проекта получить эффективный состав питательной среды. Разработан комплексный подход к производству биоэтанола БТII, новизна технических решений подтверждена патентом РФ на изобретение «Способ получения биоэтанола из виноградной выжимки».

Развитие альтернативной топливной энергетики, несомненно, позволит экономить добываемые углеводороды, снизить нагрузку на мощности по добыче газоконденсатов с целью их распределения как в России, так и в государствах Центральной Азии.

«При переработке винограда в значительном объеме образуются такие вторичные продукты, как виноградный жмых, дрожжевые и клейевые осадки, виноградные семена. Примерно 20% каждой собранной тонны винограда превращается в жмых. Если оставить жмых кучей, будет происходить выделение остаточного сока, в том числе процесс гниения жмыха. Таким образом, оставшаяся жидкость, медленно вытекающая из накопленных гниющих выжимок, будет наносить значительный вред окружающей среде. Попадание в водные пути способствует развитию грибка в сточных водах», – объяснил ученый.

Эффективное развитие технологий по переработке вторичных продуктов, виноградного жмыха позволит России первой в мире произвести биоэтанол – топливо второго поколения. Биотехнологическое превращение лигнинцеллюлозосодержащего сырья в БТII соответствует принципам циркулярной экономики и отвечает концепции опережающего развития, поэтому спрос на биоэтанол из этого вида сырья устойчиво растет. Объем мирового производства биоэтанола достигает 86 млрд л в год. В качестве основного сырья для производства биоэтанола – БТII топливного назначения используется лигноцеллюлоза, так как она является наиболее доступным и дешевым видом сырья.

Работа выполнялась в лаборатории экспериментального статического моделирования нефти, газа и углеродных материалов, а также в НОЦ «Технологии нефти, газа, битумных материалов и углеродных энергоносителей» Казанского федерального университета.

Результаты обширной научно-исследовательской работы были доложены на многочисленных научных конференциях российского и мирового уровня, в том числе на международной конференции

«Инновационные технологии производства, хранения и применения водорода» в рамках VI Всемирного конгресса «Альтернативная энергетика и экология» – WCAEE – HPSA – 2022 (Монтенегро, 20–23 декабря 2022 г.). Опубликовано 2 патента РФ на изобретение, 20 статей в журналах из числа списка ВАК РФ, 10 статей в журналах, индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science квартилей Q1-Q2.

Источник: наука.рф, 20.05.2024

Китай планирует создать предприятие по переработке кухонных пищевых отходов в топливо для судов

Экологически чистый метанол – это альтернативное топливо, которое судоходная отрасль Китая может использовать для снижения загрязнения окружающей среды и повышения эффективности. Одна из крупнейших компаний – поставщиков природного газа в Китае объявила о строительстве завода по переработке кухонных пищевых отходов в экологически чистый метанол.

Согласно сообщению South China Morning Post, Ши Пиньян, вице-президент Shenergy, рассказал журналистам 15 мая, что установка, которая может производить от 70 тыс. до 100 тыс. т метанола, будет готова к концу 2025 г.

Метанол – бесцветная жидкость, используемая в основном для производства других химических веществ, таких как формальдегид, уксусная кислота и пластмассы. Его также можно использовать в качестве топлива для двигателей. Однако, в отличие от традиционного метанола, который получают из ископаемого топлива, экологически чистый метанол производится из низкоуглеродистых источников, таких как биомасса, или путем улавливания углерода.

Согласно докладу Всемирного экономического форума (ВЭФ), а 2023 г., экологически чистый метанол может сократить выбросы углекислого газа на 60-95%. В докладе также указывается, что он может полностью сократить выбросы оксидов серы и твердых частиц.

Альтернативное топливо может быть смешано с бензином или дизельным топливом без необходимости серьезной модернизации двигателя и использоваться во всех типах транспортных средств. Экологически чистый метанол также может быть использован в качестве сырья для производства других химикатов и материалов, снижая зависимость химической промышленности от ископаемого топлива.

ВЭФ ожидает, что к 2050 г. производство экологически чистого метанола вырастет до 500 млн т с 0,2 млн т, производившихся ежегодно до прошлого года. По оценкам Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, это позволило бы сократить выбросы углекислого газа на 1,5 гигатонны в год.

Как указывают эксперты, экологически чистый метанол – это одна из таких альтернатив, которая может пригодиться в транспортном секторе и сделать его экологически чистым, а также снизить эксплуатационные расходы. Из пищевых отходов можно приготовить компост или газообразный метан и другие масла для промышленного сектора страны.

Руководитель Shenergy сообщил СМИ, что у компании уже есть инфраструктура, необходимая для производства экологически чистого метанола. Он также выразил уверенность в том, что компания сможет производить его по цене «ниже международного стандарта».

Ранее в марте этого года Shenergy подписала рамочное соглашение о партнерстве с Гонконгской и китайской газовой компаниями Ltd (Towngas), направленное на содействие развитию бизнеса в области экологически чистой энергетики в Шанхае, Гонконге, а также на внутреннем и международном рынках. Соглашение о партнерстве также предусматривает расширение производственных мощностей по производству экологически чистого метанола и изучение других рынков сбыта экологически чистой энергии.

Как сообщают китайские СМИ, компания Towngas уже много лет производит экологически чистый метанол в Китае.

Источник: overclockers.ru, 17.05.2024

В Подмосковье заработал первый комплекс по рециклингу пластиковых отходов

Первый в стране комплекс по рециклингу пластиковых отходов начал работать в Подмосковье. Сбор, сортировка и переработка всех видов пластика происходят на одной площадке, как и предписано нацпроектом «Экология».

Главное отличие новых заводов – они работают со всеми видами пластика.

Комплекс у деревни Поцелуево в Егорьевском округе области состоит из двух заводов. Один будет перерабатывать пластиковый мусор в гранулы, второй – производить из них новые изделия. Главное отличие новых заводов от других подобных предприятий заключается в том, что они работают со

всеми видами пластика. Не надо отделять бутылки из-под воды от тубиков из-под зубной пасты. Оборудование здесь справится и с бутылками, и с тубиками, и даже со сложно перерабатываемой упаковочной и строительной пленкой. Все этапы работы автоматизированы. Вообще, люди – а на новых заводах трудоустроены порядка 300 человек – здесь к мусору не прикасаются. Они обслуживают оборудование, следят за состоянием сетей и компьютерным обеспечением, которое и рулит всем производством. С мусором контактирует только автоматика.

Еще один плюс комплекса – замкнутая система водооборота и водоочистки. Вода, которой перемыли дневную норму мусора, не сливается, а очищается и вновь поступает на мойку. Вся грязь и микрочастицы пластика остаются в системе фильтрации, которая тоже регулярно проходит рециклинг.

Из очищенных пластиковых гранул, конечного продукта первого завода, на втором предприятии производится пищевая пленка разных цветов и товары хозяйственного назначения – мусорные контейнеры, ведра, поддоны, лопаты.

Источник: ecoportal.su, 25.04.2024