



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



Новости энергетики

Сборник № 19-08

В сборнике представлены информационные материалы о производстве, передаче, хранении, потреблении, энергосбережении различных видов энергии, а также о новых технологиях, оборудовании и технических решениях в области энергетики и смежных отраслях.

Источники информации: сайты средств массовой информации, предприятий и организаций, другие источники.

Составитель: Низовцев Владимир Прокопьевич.

Контакты: 610020, г. Киров, ул. Преображенская, 67. Кировский ЦНТИ, отдел сбора информации, тел.: (8332) 35-13-60. E-mail: innov@mail.ru

Кировский ЦНТИ предлагает следующие услуги, тел.: (8332) 64-99-74:

1. Информационные, тел.: 64-45-63, 35-13-60;
2. Патентные, тел.: 64-17-03;
3. Образовательные, тел.: 35-12-54;
4. Консалтинговые, тел.: 64-99-74;
5. Полиграфические, тел.: 64-83-48.

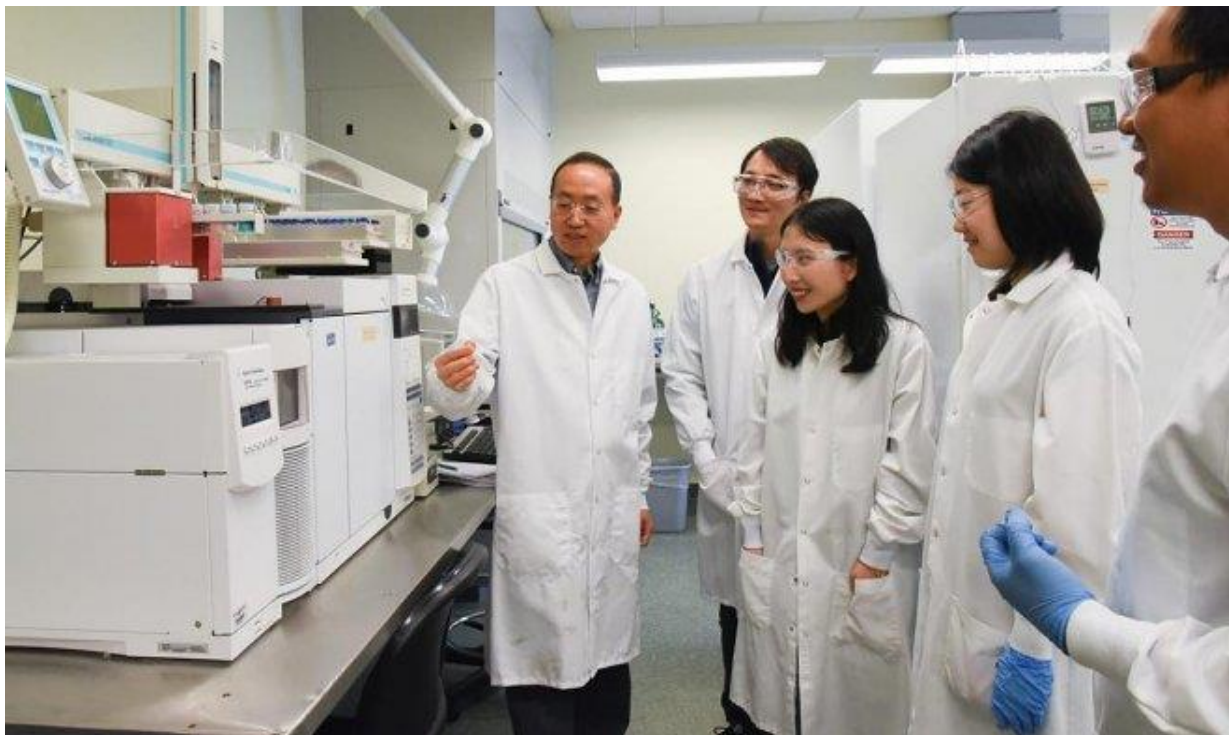
Киров 2019 г.

Оглавление

Пластиковые отходы теперь можно превращать в реактивное топливо высокого качества	3
Новый электрический генератор вырабатывает энергию из падающего снега	4
Эта странная черная роза, на самом деле — сверхэффективный водяной фильтр ..	5
Постоянные поломки ветротурбин стали серьезной проблемой	7
В США впервые будут «консервировать» энергию.....	8
Российские ученые нашли способ повысить эффективность солнечных батарей ...	9
Конструктор НИКИЭТ рассказал о лидерстве России в сфере научных реакторов..	11
Project Syndicate: Японии нужна новая энергетическая политика	13
The Hill: Энергетическую отрасль США ждут непростые времена.....	17
Создан самый эффективный в мире метод выпуска биотоплива	20
Вопросы экологии производства солнечных модулей	23
Французские энергетики строят маховиковый накопитель энергии из бетона	28
Ученые из России сделали угольные ТЭС более экологичными и выгодными	30
Как работают водородные автомобили и когда они появятся на дорогах.....	32
Зарядные станции для электромобилей REDEKOP из Перми тестируются в московском регионе.....	40
Создано устройство, вырабатывающее электричество из космического холода	42
Революционная технология опреснения решает проблему грязной воды.....	44
Компания Bosch наладит массовый выпуск топливных элементов.....	46
Как сделать топливо для моторов из чайного гриба	48
Виртуальные электростанции. Можно ли управлять источниками «зелёной» энергии?.....	50
Новый материал увеличит дальность пробега водородного авто в четыре раза	55
Свечящиеся растения смогут заменить лампы в экологических домах.....	57
К 2023 солнечные электростанции станут выгоднее газовых	59
Как зарядить электромобиль на ходу придумали в Швеции	61
Микроводоросли преобразуют свет в энергию в несколько раз лучше солнечных панелей	63
Google будет следить с орбиты за выбросами каждой электростанции в мире.....	64
Водородные топливные элементы для 64-тонного грузовика.....	66
Переход мира на “зеленую” энергию нанесет большой вред экологии	68
Электромобиль и правда “выбрасывает” больше CO ₂ , чем дизель	69
Авто с двигателями внутреннего сгорания достигли пика продаж	71

Пластиковые отходы теперь можно превращать в реактивное топливо высокого качества

три часа назад, Александр Агеев,
0



Значительную часть пластиковых отходов составляют изделия из полиэтилена низкой плотности. Команда ученых Университета штата Вашингтон, возглавляемая профессором Хану Леем, разработала технологию их переработки в самое настоящее топливо для реактивных двигателей.

На первых порах исследователи использовали для переработки пластиковые пакеты, упаковки для молока и бутылки из-под минеральной воды. Пластик измельчался в гранулы размером около 3 мм.

Затем гранулы помещались в так называемый трубчатый реактор поверх слоя активированного угля. В результате нагревания пластика и углерода до температуры 571 гр. С начинался процесс термического разложения – пиролиз. Углерод, действуя в качестве катализатора, вынуждал пластмассу разлагаться с выделением водорода.

После тестирования семи различных типов активированного угля ученые смогли получить смесь, на 85 % состоящую из реактивного и на 15 % — из дизельного топлива. Технология позволяет разделять эти виды горючего. К тому же, углерод можно отделить для последующего повторного использования и реактивировать, как только он начнет терять свой каталитический эффект.

«Мы теперь можем извлечь почти 100 % энергии из протестированного нами пластика. — поясняет Лей, — Полученное топливо очень хорошего качества — как и попутные газы, которые тоже имеют свое полезное применение».

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/6874-novaya-tehnologiya-prevrashaet-othody-v-toplivo>

Новый электрический генератор вырабатывает энергию из падающего снега

сегодня в 06:58, Александр Агеев,



Снежинки, несмотря на свои крохотные размеры и вес (около 5 мм в диаметре при массе 0,004 г), являются источниками энергии. Ученые Калифорнийского университета сумели создать устройство snow-TENG, которое использует это свойство. Его работа основана на захвате положительных зарядов падающих снежинок.

Новое устройство относится к классу приборов с предельно низкой выходной мощностью. Один из создателей snow-TENG – Махер Аль-Кади так объясняет принцип его работы:

- Когда вы идете по ковру, электрические заряды абсолютно безболезненно переносятся с ковра на ваше тело. Но стоит вам прикоснуться к металлической дверной ручке, вы получаете весьма чувствительный удар током. В нашем устройстве мы реализовали аналогичный механизм.

Ученые надеются, что дальнейшее развитие snow-TENG позволит обеспечивать энергией портативные метеостанции или поддерживать работу электронных устройств во время снежной бури, когда солнечная энергия недоступна.

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/6875-novyj-generator-vyrabatyvaet-energiyu-iz-snega>

Эта странная черная роза, на самом деле — сверхэффективный водяной фильтр

позавчера в 15:52, Александр Мартыненко,

1



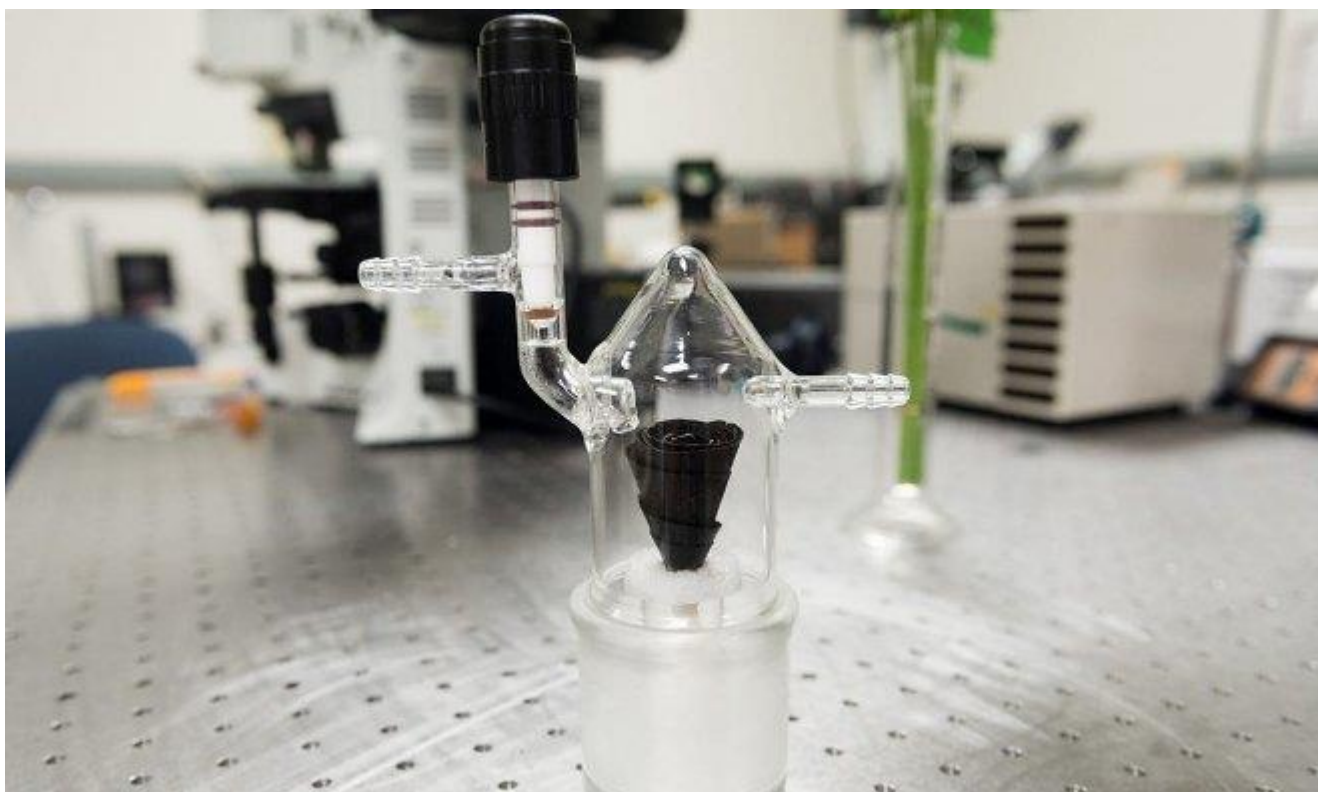
Профессор Донглей Фан вместе со своей командой из Университета Техаса разработала необычный пассивный очиститель воды, в основу которого легла известная технология «солнечной дистилляции». Для этого Фан использовал полимер полипиррол — вещество радикально черного цвета, спроектированное для максимального поглощения солнечной энергии и тепла. Команда разработчиков сумела адаптировать его для выпаривания из воды вредных примесей, создав устройство в виде розы.

Донглей Фан признает, что вдохновилась книгой «Черный тюльпан». Разрозненные бумажные листки с пропиткой из полипиррола показывали низкие показатели нагрева, поэтому она свернула их в единую конструкцию в виде бутона розы. Теперь тот солнечный

свет, который все же отражался от одного участка бумаги, попадал на другой. Кроме того,кратно увеличилась площадь нагрева — и, соответственно, испарения — на единицу объема конструкции.

Осталось подвести воду через трубку в виде стебля рукотворной розы, поместить ее в герметичный прозрачный сосуд и обеспечить отвод конденсата. Экспериментальный очиститель показал производительность на уровне 1,9 литра жидкости с 1 кв.м. площади в час. Почти все бактерии, растворенные в воде тяжелые металлы, прочие примеси выпадали в осадок и оставались на бумажной поверхности. Включая и соль из морской воды – «черная роза» может стать новым опреснителем для мира будущего.

При этом технология весьма дешева, стоимость изготовления одной «розы» составляет не более \$0,02. При сильных загрязнениях они превращаются в одноразовые устройства, но грязную, отработанную бумагу из испарителя можно еще и сжечь, чтобы получить источник тепла или энергии в зонах экологических бедствий. И хотя дистиллированная вода не превращается автоматически в питьевую, подобные технологии все равно невероятно полезны.



Источник: <https://www.techcult.ru/technology/6866-chernaya-roza-sverheffektivnyj-vodyanoj-filtr>

Постоянные поломки ветротурбин стали серьезной проблемой

Вт, 4 Июнь 2019 | 14:09 | NewsBox

В 2019 году глобальные затраты на эксплуатацию и обслуживание ветроэнергетических установок на суше достигнут почти 15 млрд долларов. Причем, как говорится в новом докладе Wood Mackenzie Power & Renewables (WMPR), из этого объема средств 57% – или 8,5 млрд долларов – будут потрачены на незапланированный ремонт и исправления, вызванные отказами компонентов.



«Тендерные цены на новые разработки ветряных турбин снижаются во всем мире. Это заострило внимание на эксплуатационных расходах ветряных электростанций (ВЭС), и владельцы ветротурбин ищут новые способы снижения затрат на техническое обслуживание», – отмечает главный аналитик WMPR Дэниел Лю.

«Незапланированные сбои могут стоить владельцу ВЭС до 30 тыс. долларов на одну турбину в год, не считая производственных потерь, вызванных упреждающей остановкой или длительным простоем на период доставки материалов и оборудования для ремонта турбины», – указал Лю.

«Запасные части и связанная с ними логистика составляют примерно 50% прямых затрат, связанных с незапланированным ремонтом. Только основные компоненты – коробки передач, генераторы и лопасти – могут обходиться в 10 тыс. долларов на турбину в год».

В качестве способа снижения затрат на неплановые ремонты WMPR предлагает развитие сектора цифрового мониторинга состояния агрегатов. Средства удаленного контроля получают все более широкое распространение среди компаний-операторов ВЭС.

Кроме того, передовые цифровые технологии, такие как анализ данных и машинное обучение, позволяют выполнять более сложные действия по управлению ветроэлектростанциями, позволяя оптимизировать затраты на техническое обслуживание, и доставку запасных частей.

Стоит отметить, что в более раннем докладе «Тенденции развития технологий ветряных турбин» WMPR указало, что двумя основными направлениями развития «ветровых» технологий в среднесрочной перспективе станет создание сверхкрупных и сверхэффективных ветротурбин.

В период до 2027 года инновации будут способствовать дальнейшему снижению стоимости электроэнергии, производимой ветропарками, одновременно улучшая производительность и надежность ветроэлектростанций.

В условиях неизбежной потери правительственной поддержки и из-за снижения цен на электроэнергию ветрогенерации придется искать новый путь поддержания эффективности и доходности. По мнению аналитиков WMPR, этот путь – модернизация технологической цепочки создания стоимости, которая будет осуществлена за счет инвестиций в инновационные механизмы проектирования, производства и обслуживания.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/06/04/99443>

В США впервые будут «консервировать» энергию

Ср, 5 Июнь 2019 | 10:46 | NewsBox

Первую в мире аккумулирующую энергию сеть построит компания Systems совместно с Magnum Development в американском штате Юта.



Фото: spark.ru

Ее мощность составит 1 ГВт, что позволит сохранить возобновляемую энергию (ВЭ) длительное время – нескольких сезонов. Таким образом может решиться давняя проблема – хранение излишней выработки энергии.

СП будет разрабатывать несколько типов энергонакопителей. Проект Advanced Clean Energy Storage (ACES) — это система аккумулирования энергии из возобновляемых источников. Предполагается, что получаемого объема энергии будет достаточно для того, чтобы обслуживать ежегодно 150 тыс. домохозяйств. При разработке сети будут применяться инновационные технологии по хранению сжатого воздуха, аккумуляторы, имеющие высокую емкость, а также твердооксидные топливные элементы.

По словам разработчиков, в той части США, где должна появиться сеть, спрос на электроэнергию имеет сезонный характер – то есть он меняется в зависимости от времени года. Днем потребность в энергии относительно малая, что дает возможность «откладывать на хранение» лишнюю энергию.

Новый проект, в случае его успешной реализации, снимет целый ряд проблем для региона — накопленная возобновляемая энергия сможет храниться в «законсервированном» виде нескольких сезонов, но когда в ней появится потребность, то она будет «расконсервирована».

Штат Юта выбран не случайно. Здесь развитая транспортная инфраструктура, много солнца и довольно сильные ветры, что позволяет активно использовать ВИЭ. Также в этом штате присутствуют так называемые соляные купола – они нужны для того, чтобы с помощью сжатого воздуха перенаправлять энергию.

Инновационная система CAES поможет аккумулировать больше энергии, полученной от ветра и солнца в сеть. Когда по ночам дуют сильные ветра, то потребность в электроэнергии не очень большая. Избыток энергии можно направить для работы систем гидролиза воды или для подзарядки других видов батарей.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/06/05/99446>

Российские ученые нашли способ повысить эффективность солнечных батарей

Чт, 30 Май 2019 | 5:22 | Олег Мироненко

Ученые Уральского федерального университета (УрФУ) протестировали модифицированный материал из 17 редкоземельных элементов, который может быть использован для создания промышленных кремниевых солнечных батарей. Их КПД может оказаться выше на 20%, чем у ныне существующих солнечных батарей. Об этом сообщила пресс-служба Министерства науки и высшего образования РФ.



Фото: orinfo.ru

“Научной группой в лаборатории “Физика функциональных материалов углеродной микро- и оптоэлектроники” Физико-технологического института УрФУ был разработан прототип модифицированной солнечной ячейки, содержащей конверсионный слой из наночастиц редкоземельных оксидов. Такая конструкция солнечной ячейки позволит использовать дополнительную часть солнечного спектра в ультрафиолетовой области, что, по предварительным данным, обеспечит увеличение эффективности преобразования более чем на 20%”, – сообщила пресс-служба.

В сообщении отмечается, что российские ученые смогли применить на практике материал на основе группы из 17 элементов, в которую входит скандий, иттрий, лантан и лантаноиды и некоторые другие. При определенном способе модификации их оптических свойств существенно повышают коэффициент полезного действия преобразования энергии солнца.

Как сообщается, ученые УрФУ, занимающиеся этим проектом, войдут в состав уральского Научно-образовательного центра (НОЦ) “Передовые промышленные технологии”, который создается по национальному проекту “Наука”. И уже здесь они совместно с коллегами продолжают разработку готовой версии батареи, которая будет отвечать заявленным характеристикам.

Напомним, в прошлом году Россия впервые начала экспортировать солнечные батареи собственной разработки и производства. Как говорил на Международном форуме “Российская энергетическая неделя” (РЭН) уже бывший первый заместитель министра энергетики РФ Алексей Текслер, российское оборудование покупают в Европе.

Эта программа действует до 2024 года, ее продление поможет также и предприятиям энергетического машиностроения, в том числе и в вопросе начала поставок оборудования на международные рынки.

Российские власти поставили перед исследователями амбициозную задачу: отечественные солнечные панели и ветростанции должны стать настоящим экспортным продуктом и быть востребованы в мире.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/30/99330>

Конструктор НИКИЭТ рассказал о лидерстве России в сфере научных реакторов

08:43

399



© РИА Новости / Сергей Гунеев

Научно-исследовательский институт атомных реакторов” (НИИАР). Архивное фото

МОСКВА, 30 мая - РИА Новости. Россия на полвека вперед обеспечена исследовательскими ядерными реакторами, необходимыми для развития отечественной атомной промышленности и выполнения различных передовых научных проектов, заявил в интервью РИА Новости главный конструктор исследовательских и изотопных реакторов предприятия госкорпорации "Росатом" АО "Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Доллежала" (НИКИЭТ) Игорь Третьяков.

"Сегодня Россия в области обеспечения атомной промышленности экспериментальными реакторными установками является абсолютно независимой страной, более того, ее независимость и лидерство будут обеспечены на ближайшие 50 лет вводом в строй новых высокопоточных реакторов МБИР, ПИК, нового реактора в Дубне", - сказал Третьяков.



3 октября 2018, 12:13

Он подчеркнул, что "в России все направления исследований будут обеспечены исследовательскими реакторами".

Третьяков перечислил установки, "закрывающие" потребности России в исследовательских реакторах. По его словам, работы в области реакторов на быстрых нейтронах обеспечивает реактор БОР-60 в Научно-исследовательском институте атомных реакторов (НИИАР) в Димитровграде, ему на смену с 2025 года должен прийти строящийся там же самый мощный в мире многоцелевой исследовательский ядерный реактор на быстрых нейтронах МБИР.

В области реакторов на тепловых нейтронах – установки ИВВ-2М в Институте реакторных материалов в Заречном (Свердловская область) и МИР.М1 в НИИАР, отметил Третьяков. Так называемые пучковые исследования материи с помощью пучков нейтронов обеспечит реактор ПИК на площадке Курчатовского института в Гатчине под Санкт-Петербургом, а в Объединенном институте ядерных исследований в подмосковной Дубне - импульсный реактор ИБР-2, на смену которому должен прийти в будущем новый нейтронный источник, возможные концепции которого сейчас обсуждаются. Наконец, наработку радиоактивных изотопов обеспечат реакторы СМ, РБТ (оба в НИИАР), ИВВ-2М, ВВР-ц (в Научно-исследовательском физико-химическом институте имени Карпова в Обнинске), а также будущий реактор МБИР, добавил Третьяков.

[Читайте полный текст интервью с Игорем Третьяковым >>](#)

Источник: <https://ria.ru/20190530/1555089840.html>

Project Syndicate: Японии нужна новая энергетическая политика

В настоящий момент Япония — это единственная страна G7, которая продолжает увеличивать численность угольных электростанций

4



[Иван Шилов © ИА REGNUM](#)

Экология

[Максим Исаев, 30 мая 2019, 08:30 — REGNUM](#)

После отречения бывшего императора **Акихито** Япония объявила о начале новой императорской эры Рэйва («Прекрасная гармония»). Но для того чтобы новая эра действительно оправдала своё название, правительство Японии должно последовать примеру инвесторов в энергетику и коммунальные услуги страны и начать отказываться от использования угля, сделав ставку на использование возобновляемых источников энергии, пишет **Ян Эрик Согестад** в статье для издания Project Syndicate.

Выбор между разрушающим окружающую среду углём и чистой солнечной или ветровой энергией не должен вызвать у Японии особых сложностей. Неоднократно исследователи доказывали, что технологии улавливания вредных выбросов далеко не соответствует требованиям, необходимым для получения «чистой» угольной энергии. Даже самые высокоэффективные угольные электростанции не соответствуют международным целевым показателям выбросов, что может иметь разрушительные последствия для планеты и благосостояния людей.

2



[Угольная электростанция](#)

Однако, в Японии существуют мощные лоббистские группы, связанные с бизнес-группой Keidanren, которые продолжают бороться за возможность использования угля. Правительство Японии, похоже, уступает давлению со стороны этих лоббистских групп. В настоящий момент Япония — это единственная страна G7, которая продолжает увеличивать численность угольных электростанций. В 2017 году в Японии появилось около 45 новых угольных электростанций. Более того, Япония, наряду с Китаем и Южной Кореей, входит в число крупнейших инвесторов в зарубежные угольные проекты.

Однако, даже несмотря на то, что японское правительство продолжает рекламировать мифы о «чистом» угле, частные японские инвесторы больше не хотят вкладывать деньги в уголь. В 2016 году такие корпоративные гиганты, как Mitsui & Co. и Sojitz, ограничили свои инвестиции в уголь, сославшись на экологические проблемы и необходимость поддержки устойчивости бизнеса. Совсем недавно в компании Sojitz заявили о намерении вовсе отказаться от угольных проектов.

Согласно данным Института экономики энергетики и финансового анализа, в 2018 году отказ от угля получил значительный импульс в Японии. Три крупнейшие страховые компании Японии — Dai-ichi Life, Nippon Life и Meiji Yasuda Life — больше не будут предоставлять страховые полисы для угольных проектов. Sumitomo Mitsui Trust Bank стал первым японским банком, прекратившим кредитование строительства угольных электростанций, в то время как другие банки ввели ограничения в отношении подобного финансирования. В декабре 2018 года Mitsubishi Corporation продала свою часть акций двух австралийских угольных шахт, полностью отказавшись от бизнеса, связанного с добычей энергетического угля.



[Иван Шилов © ИА REGNUM](#)

Добыча угля

С тех пор ряд коммунальных предприятий, включая Chugoku Electric Power, JFE Steel, Kyushu Electric Power, Tokyo Gas, Idemitsu Kosan и, совсем недавно, Osaka Gas, отказались от своих планов по строительству новых угольных электростанций. В течение последних двух лет строительство 13 из 50 запланированных угольных электростанций было полностью прекращено. Сочетание более жёстких банковских ограничений на финансирование угольных проектов и призывов крупных корпораций к использованию «зелёной энергетики» привело к значительному давлению на инвесторов, считает эксперт **Юкари Такамура**. Нынешний процесс отказа от угольных проектов может вызвать эффект снежного кома.

Тем временем японское правительство все больше и больше отстаёт от частных инвесторов. Для того чтобы наверстать упущенное, Япония могла бы взять пример с Норвегии, государственный пенсионный фонд которой, так же как и в Японии, является одним из крупнейших в мире, стоимость его активов превышает \$1 трлн.

Норвежское министерство финансов недавно объявило о своём намерении высвободить ещё \$4 млрд из своих угольных активов, чтобы инвестировать в общей сложности более \$20 млрд в возобновляемую энергетику. Данное решение было принято после проведённого анализа, указывающего на то, что к 2030 году глобальный рынок возобновляемых источников энергии вырастет до примерно \$4,2 трлн.

4



[Возобновляемая энергия. Ветряки](#)

Япония могла бы задействовать возможности своего государственного пенсионного инвестиционного фонда, чтобы последовать аналогичному примеру. Учитывая размеры пенсионных фондов двух стран, а также их широкие международные связи, действия Японии и Норвегии могли бы привести к изменению энергетической политики во всём мире. Политических предпосылок для подобного изменения становится всё больше. В США ряд законодателей упорно работают над тем, чтобы их амбициозные предложения были включены в политическую повестку дня американского правительства. Всё больше сторонников возобновляемой энергетики появляется в ЕС, особенно в Великобритании и Испании.

Япония является мировым инвестиционным гигантом и видным членом международного сообщества. В преддверии саммита G20 в Осаке, который состоится в июне 2019 года, Япония должна начать борьбу с угольными лоббистскими группами, чтобы в конечном итоге взять на себя ведущую роль в рамках отказа от угля и перехода к возобновляемым источникам энергии.

Р [Максим Исаев](#)

Подробности: <https://regnum.ru/news/polit/2638182.html>

Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на [ИА REGNUM](#).

The Hill: Энергетическую отрасль США ждут непростые времена

На фоне обострения торговой войны между США и Китаем ответные меры Пекина наносят ущерб экспорту энергоносителей, в конечном итоге Вашингтон рискует потерять свою долю на рынке

4



[Флаг США](#)

[Александр Белов, 30 мая 2019, 08:49 — REGNUM](#)

Природный газ и сжиженный природный газ (СПГ) ещё никогда не были настолько важны для Соединённых Штатов. Американский экспорт СПГ не только позволяет создавать новые рабочие места и способствует снижению торгового дефицита, но и укрепляет глобальное лидерство и конкурентоспособность США, пишет **Кэролайн Киссане** в статье для издания The Hill.

На фоне обострения торговой войны между США и Китаем ответные меры Пекина наносят ущерб экспорту энергоносителей, в конечном итоге Вашингтон рискует потерять свою долю на рынке. Недавнее решение Саудовской Аравии о начале импорта американского сжиженного природного газа не позволит компенсировать потенциальные потери в Китае, которые решил осуществлять поставки СПГ из других стран.

После вступления в должность президент США **Дональд Трамп** нередко указывал на то, что одна из его целей — это обеспечение энергетического доминирования США. Фактически США достигли рекордных показателей в 2018 году и впервые за 60 лет превратились в чистого экспортёра природного газа. Но этот экспорт может столкнуться с серьёзными рисками.

2



[妖精書士](#)

[Терминал СПГ](#)

Недавно Китай объявил о том, что он рассматривает возможность повышения торговых пошлин в отношении американских поставок СПГ с 10% до 25% в качестве ответной меры на недавнее повышение американских торговых пошлин в отношении китайского импорта. Негативные последствия не заставят себя ждать.

Американские поставки СПГ в Китай резко упали, когда Китай установил 10-процентные пошлины. За последние шесть месяцев США осуществили поставки СПГ в Китай всего несколько раз. За аналогичный период 2018 года Вашингтон осуществил 35 поставок СПГ в Китай. КНР является вторым по величине импортёром СПГ в мире после Японии, поэтому она может воспользоваться широким спектром рычагов давления, когда дело касается СПГ. Многие американские компании заключили с КНР долгосрочные соглашения в рамках предполагаемых экспортных проектов. Однако при отсутствии растущего спроса на американский природный газ со стороны КНР запланированные проекты по экспорту СПГ могут оказаться под угрозой.

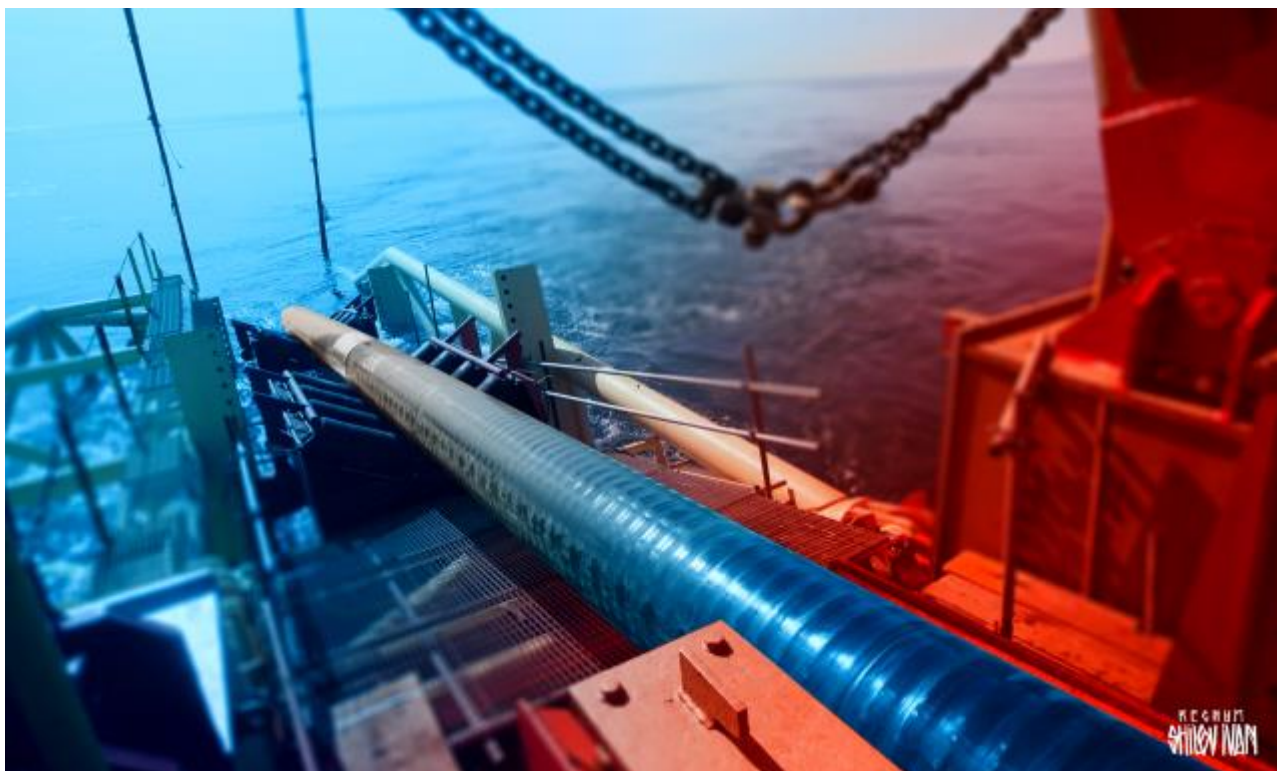
3



[Joachim Kohler Bremen](#)
[СПГ-танкер](#)

Отказ Китая от импорта СПГ из США также повышает рыночный потенциал зарубежных конкурентов, таких как Катар и Австралия, которые могут в конечном итоге обойти США. Всё это может подорвать долгосрочную конкурентоспособность американских СПГ-проектов. Также важно отметить, что негативные последствия нынешней торговой войны могут выйти за пределы энергетической отрасли США и оказать существенное влияние на глобальный порядок. Отсутствие поставок СПГ из США может выступить в качестве дополнительного стимула для развития китайской инфраструктурной инициативы «Один пояс — один путь», поскольку Китаю необходимо восполнить пробел в поставках СПГ. С этой целью Китай вложил \$27,1 млрд в развитие энергетической инфраструктуры в Индо-Тихоокеанском и Евразийском регионах. Китай надеется, что его партнёры в рамках инициативы «Один пояс — один путь» обеспечат стабильные поставки энергетических ресурсов.

Растущая торговая напряжённость может ещё больше укрепить китайско-российский альянс. Зависимость Китая от российских газопроводов может увеличиться. Магистральный газопровод «Сила Сибири», который, как ожидается, должен заработать в 2019 году, сможет удовлетворить почти 15% потребностей Китая в импорте природного газа. Плотное энергетическое сотрудничество между Россией и Китаем может укрепить из взаимный интерес к противодействию США.



[Иван Шолов © ИА REGNUM](#)

[Газопровод](#)

На фоне постепенного отступления США из Азиатско-Тихоокеанского региона союзники США продолжают наращивать связи с Россией в сфере энергетики. Южная Корея уже ведет переговоры с Россией о прокладке газопровода через Северную Корею, в то время как Япония стремится увеличить импорт СПГ из России. Москва наращивает своё присутствие в регионе.

При стабильной поддержке со стороны России, а также партнёров по инициативе «Один пояс — один путь», Китай может уверенно занять позицию соперничающей с США сверхдержавы, что может положить конец американской гегемонии.

[Р](#) [Александр Белов](#)

Подробности: <https://regnum.ru/news/polit/2638183.html>

Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на [ИА REGNUM](#).

Создан самый эффективный в мире метод выпуска биотоплива

[newsdiscover.net](#) 27 мая 2019 574

Использование необычного растворителя и экзотического микроорганизма сделает производство изобутанола и других видов биотоплива более экономичным.



Команда исследователей из Вустерского политехнического института (WPI, Массачусетс) открыл инновационный метод производства биотоплива, который является самым экономически эффективным и экологически чистым из всех существующих.

Новый метод производства биотоплива

В журнале *Nature Communications* исследователи WPI опубликовали статью под названием «Инженерное производство и утилизация микробного биотоплива в условиях сверхкритического диоксида углерода». В ней ученые подробно описывают особенности своего открытия и его потенциал для экологически чистого и дешевого производства изобутанола.

Разработчики из WPI говорят, что их новый метод позволяет производить биотопливо с затратами энергии в пять раз меньшими, чем традиционные способы производства. В их процессе используется сверхкритическая двуокись углерода в качестве растворителя вместе с бактерией, генетически модифицированной, чтобы быть в состоянии противостоять суровой окружающей среде, создаваемой этой антимикробной жидкостью.

Данная прорывная бактерия является устойчивым к сверхкритическому CO₂ штаммом *Bacillus megaterium*. Внедрение этой бактерии позволило команде WPI обойти ловушки бактериального загрязнения и низкой выработки – два основных препятствия, которые традиционно затрудняют производство биотоплива.



Новый процесс, разработанный командой WPI, может быть использован для дешевого производства изобутанола. Полученный изобутанол может затем использоваться в качестве добавки к традиционному бензину или даже как самостоятельное топливо, сообщает ресурс Oil Price.

Изобутанол – это спирт, похожий на этанол, обычную добавку к бензину на биологической основе, но он имеет более низкую растворимость в воде и большую энергоемкость. Это означает, что он более экономичен и менее агрессивен, чем этанол. Отличный биотопливный потенциал изобутанола не новость, но он всегда был слишком дорогим, чтобы производить его в значительных масштабах – до сих пор.

«Мы сделали расчеты, чтобы доказать, что эта методика работает и работает хорошо, – сказал доцент кафедры химического машиностроения WPI Майкл Тимко канадскому журналу Biomass Magazine. – У нас были предположения, что это будет работать, но вопрос был в том, будет ли данная методика энергоэффективной. Оказывается, это так». опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/sozdan-samy-effektivnyy-v-mire-metod-vypuska-biotopliva>

Вопросы экологии производства солнечных модулей

renew.ru 24 мая 2019 430

Узнаем, какой вред приносит производство солнечных модулей. Но рассмотрим производство только кремниевых солнечных модулей.



В прессе и социальных сетях периодически встречаются статьи и комментарии о вреде производства солнечных модулей для окружающей среды.

Как влияет производство солнечных модулей на окружающую среду

Всякое производство чего бы то ни было — это вмешательство в первозданную природу, и в этом смысле вредно. Нас, однако, интересуют сравнительные оценки ущерба, ведь рассуждая о вреде производства солнечных модулей комментаторы, вероятно, подразумевают какой-то особый, серьезный вред.

В данной статье мы будем рассматривать только производство кремниевых солнечных модулей, поскольку на эти устройства приходится 95% годовых объемов рынка солнечной энергетики, а погружение в тонкоплёночные технологии, которые на мировом рынке не играют практически никакой роли, потребует расширения этой статьи.

Здесь мы также не будем касаться вопросов углеродного следа производства солнечных панелей, поскольку они хорошо изучены, и мы уже уделяли им достаточно внимания (см.

статьи «О расходе энергии для разных технологий генерации и их углеродном следе» и «Энергетическая окупаемость солнечной энергетики»).

Начну с того, что производство солнечных модулей состоит из ряда последовательных этапов, представляющих собой отдельные технологические процессы. Вот, например, на картинке от Солар Системс эти этапы изображены:



В мире найдётся не так много компаний, который выполняют все эти операции «под одной крышей». Собственно, непосредственно к процессам производства солнечных модулей можно отнести только плавку слитков, нарезку пластин, изготовление солнечных элементов (solar cells) и сборку самих панелей. И именно этими процессами как правило ограничиваются компании-производители солнечных батарей, а многие из них довольствуются одним-двумя процессами.

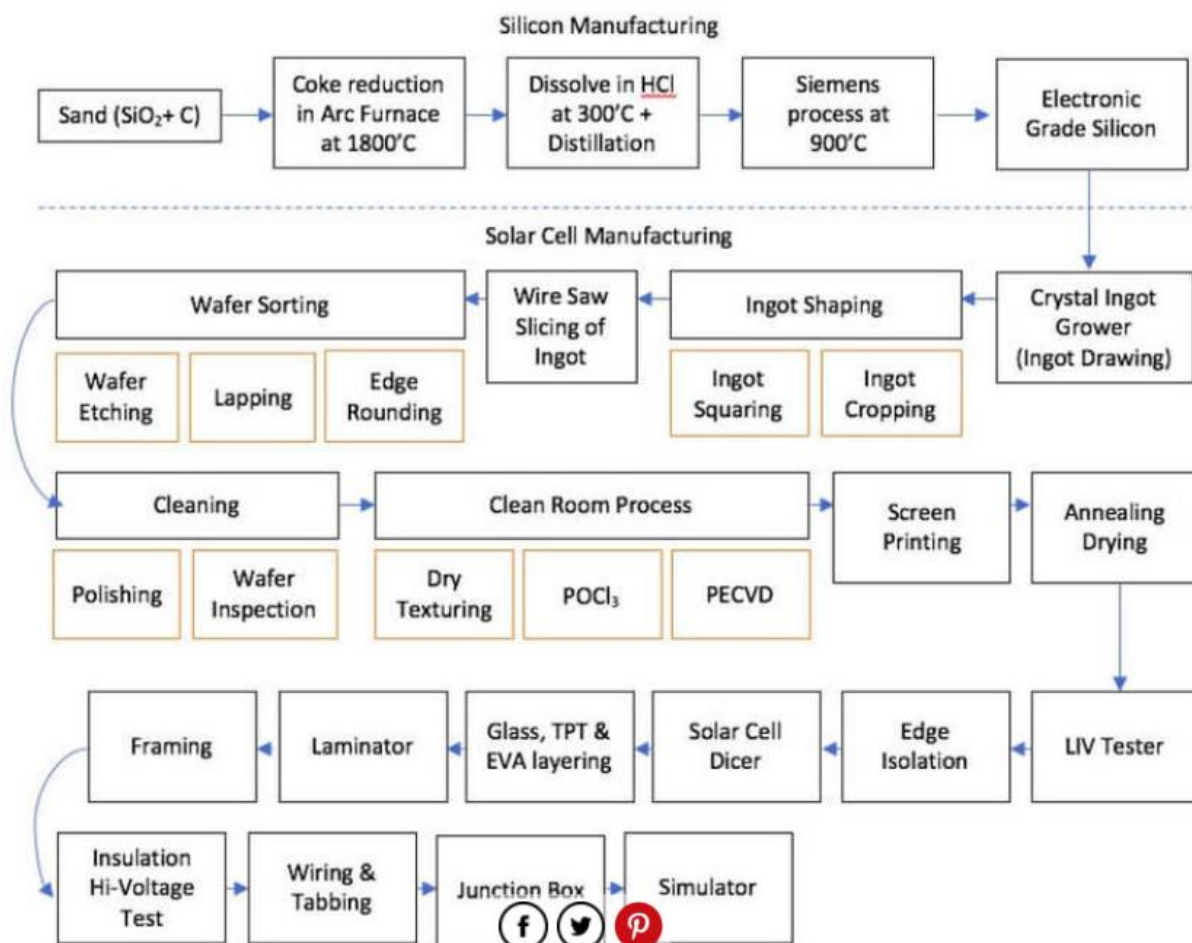
Производство сырья, из которого плавят слитки, то есть поликристаллического кремния (поликремния) — это не специфический, т.е. присущий не только солнечной энергетике процесс, поскольку поликремний широко применяется в электронике (полупроводники). И как раз этот самый процесс — производства поликремния — является самым вредным во всей цепочке. Этим процессом в мире занимается сегодня относительно небольшой круг компаний (см. статью «О рынке поликристаллического кремния – ключевого сырья для солнечной энергетики»).

Технология производства в двух словах такова. Из кварца получают металлургический кремний, а из него более чистый поликристаллический кремний (poly-Si). В процессе преобразования металлургического кремния в поликристаллический выделяется побочный продукт тетрахлорид кремния, негорючее вещество, но очень вредное. Процесс включает в себя реакцию соляной кислоты с металлургическим кремнием для получения трихлорсилана. Трихлорсилан затем реагирует с водородом, в результате чего получается поликремний вместе с жидким кремниевым тетрахлоридом.

В конце 2000-х — начале 2010-х годов в Китае не было надлежащих стандартов по обращению с тетрахлоридом кремния, что приводило к загрязнению окружающей среды данным побочным продуктом (и не только им). В настоящее время во всех странах, где производится поликремний (КНР, США, Норвегия, Германия, Южная Корея ...) соответствующие стандарты приняты, и основные производители перерабатывают эти отходы, чтобы производить больше поликремния.

Для получения поликремния из тетрахлорида кремния требуется меньше энергии, чем при его выделении из сырого диоксида кремния, таким образом утилизация этих отходов — достаточно выгодное предприятие, хотя и требующее дополнительных инвестиций. Сегодня все крупнейшие производители поликремния переходят на промышленные процессы замкнутого цикла (closed-loop), что обеспечивает значительное снижение воздействия на окружающую среду.

Дальнейший процесс производства солнечных элементов (ячеек) из поликремния состоит из множества этапов. На следующей картинке этот процесс изображен более детально (показано производство монокристаллических солнечных элементов, включая производства поликремния).



Некоторые из указанных операций также требуют использования химических веществ разных классов опасности.

«Процесс изготовления фотоэлементов включает в себя использование ряда опасных материалов, большинство из которых используются для очистки поверхности полупроводников. Сюда относятся соляная кислота, серная кислота, азотная кислота, фтористый водород, 1,1,1 трихлорэтан и ацетон», — отмечает Союз обеспокоенных ученых (UCS).

В 2011 году случился скандал, вызванный тем, что на заводе, принадлежащем китайской JinkoSolar (сегодня это производитель солнечных модулей номер один в мире), произошёл

сброс в реку плавиковой кислоты, которая используется при производстве кремниевых солнечных элементов (это не единственное и не основное её применение).

Погибла рыба, погибли свиньи у фермеров, курс акций компании на бирже упал на 40%... В 2017 JinkoSolar получила первый в Китае C2C (Cradle-to-Cradle) сертификат, подтверждающий приверженность компании высоким стандартам по охране окружающей среды, здоровья и безопасности своей продукции, а также продвижению лучших экологических и устойчивых практик в солнечной энергетике. Компания также входит в число лидеров экологического рейтинга, составляемого американской НКО Silicon Valley Toxics Coalition.

Отношение к охране окружающей среды и экологии в Китае сегодня совсем не такое, каким оно было ещё пять лет назад. Во всех секторах экономики, в том числе, разумеется, в солнечной индустрии, внедряются самые жесткие стандарты. Мы это видим, скажем, и по китайской угольной энергетике, где нынче внедрены самые жесткие в мире(!) стандарты выбросов.

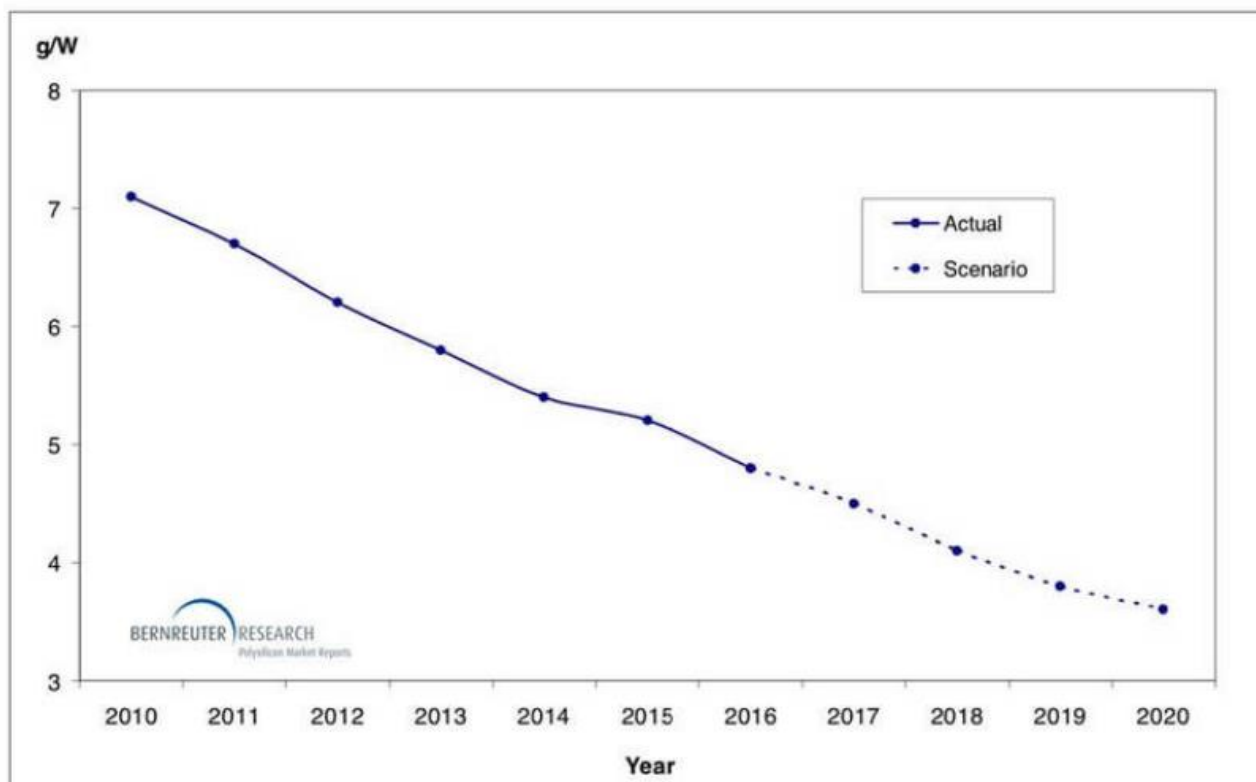
Значительная часть процессов производства солнечных модулей относится к химическому производству. Даже в названии одного из ведущих производителей поликристаллического кремния, Wacker Chemie, присутствует слово «химия». Являются ли предприятия химической промышленности вредными? Вопрос, так сказать, детский. Эти предприятия необходимы в рамках сложившейся системы народного хозяйства, а их влияние на окружающую среду регулируется и управляется соответствующими нормами и системами надзора.

Как и в сотнях других секторов промышленности, в производстве солнечных модулей используются определенные химические вещества. Практически во всех странах, где есть производство солнечных модулей, действуют соответствующие стандарты, нормы, правила по обращению с этими веществами. Мы здесь не можем оценить содержание этих норм и эффективность их применения для каждой юрисдикции.

Да, принято считать, что в Европе по сравнению с Юго-Восточной Азией и нормы строже, и надзор эффективнее. В то же время следует отметить, что в мире в целом сегодня отмечается тенденция к ужесточению стандартов, касающихся защиты окружающей среды, а также отслеживанию экологического следа того или иного продукта по всей производственной цепочке. Про КНР мы уже сказали выше.

Промышленная деятельность в солнечной индустрии является чрезвычайно наукоемкой. Идёт постоянный процесс НИОКР, постоянное совершенствование, направленное на снижение материалоемкости. Например, на графике мы видим, как снижается потребления кремния на ватт солнечного элемента:

Specific silicon consumption for solar cell production 2010 - 2020



The specific silicon consumption of the solar industry will halve between 2010 and 2020.    Graphic: Bernreuter Research

В этом смысле в отрасли также отмечается постоянное снижение удельного экологического следа. Ватт, произведенный сегодня, содержит в себе гораздо меньше вреда для окружающей среды, чем это было вчера.

Подведём итоги. Гринпис в одной из своих давнишних работ по экологии фотоэлектрической солнечной индустрии в КНР отмечал, что «препятствия, которые лежат между Китаем и чистым производством, связаны не с технологиями, а с желанием (волей)». Нет никакого «особо вредного» производства солнечных модулей, но случаются недостатки регулирования.

Источник: <https://econet.ru/articles/voprosy-ekologii-proizvodstva-solnechnyh-moduley>

Французские энергетики строят маховиковый накопитель энергии из бетона

rener.ru 24 мая 2019 750

Французская компания Voltalia собралась построить накопитель энергии маховикового типа (flywheel energy storage) из бетона.



Французская компания Voltalia, крупный разработчик проектов в области возобновляемой энергетики, за плечами которой гигаватты построенных объектов, взялась за строительство накопителя энергии маховикового типа (flywheel energy storage) из бетона.

Маховиковая система хранения энергии

Такое оригинальное решение предложил французский стартап Energiestro.

Система небольшой мощности 10кВт/10кВт*ч будет установлена на площадке Voltalia во Французской Гвиане.

Маховиковые системы хранения энергии (инерционные аккумуляторы) накапливают кинетическую энергию вращения для последующей выработки электричества.

По оценке IRENA, в мире установлено порядка одного ГВт подобных накопителей, приличный объём, однако в последние годы основную долю рынка промышленного хранения энергии (не считая ГАЭС) заняли литий-ионные аккумуляторы. Тем не менее,

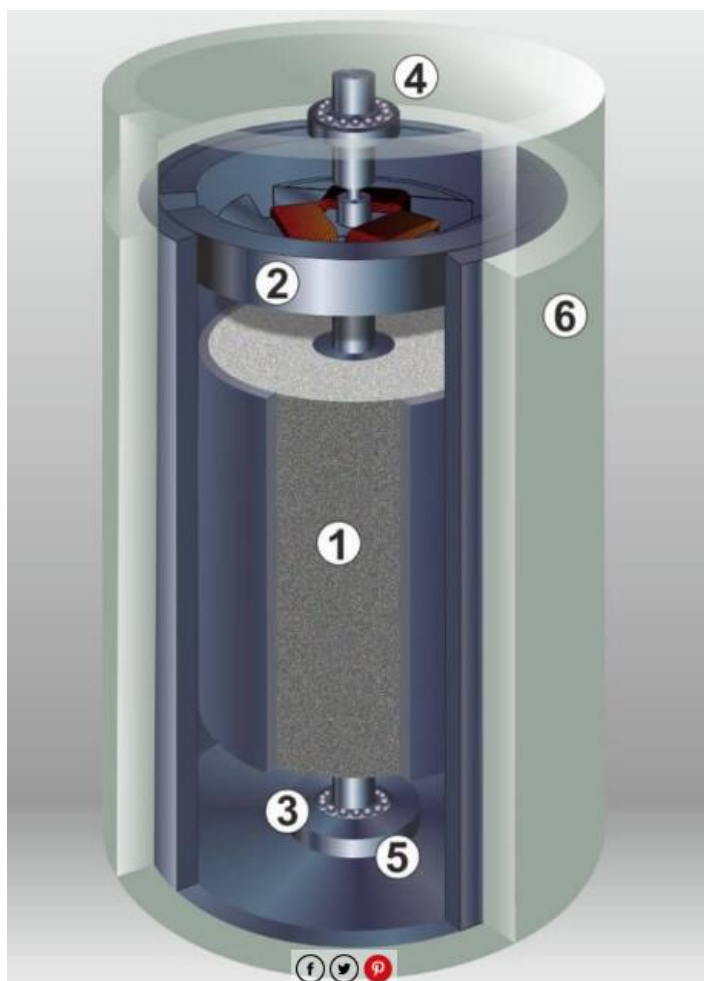
разные компании экспериментируют с совершенно разными технологиями хранения, которые могут «выстрелить».

«Возобновляемая энергетика обеспечивает, без сомнения, самую дешевую электроэнергию в мире, но она остается переменной. Используя различные решения для хранения, мы можем сгладить производство электроэнергии из возобновляемых источников, предлагая системе большую стабильность частоты.

После ГАЭС, которые на сегодняшний день остаются основным режимом хранения в мире, и аккумуляторов, которые выделяются в качестве основной технологии, маховики могут стать драгоценным дополнением. Voltalia рада сотрудничеству с Energiestro, которому удалось разработать особенно инновационное решение», — заявляет Себастьян Клерк, исполнительный директор Voltalia.

ENERGIESTRO производит маховик из недорогого материала — предварительно напряженного бетона. Раньше такие устройства изготавливались из высокоэффективных, но очень дорогих материалов: углеродных волокон или высокопрочной стали. Новый материал позволит в десять раз снизить стоимость хранения энергии, считает компания.

Чтобы еще больше снизить стоимость, Energiestro использует вместо дорогих магнитных подшипников простые шариковые подшипники с пассивным магнитным упорным подшипником, который необходим для решения проблемы смазки в вакууме (устройство запатентовано во всем мире).



Маховик ENERGIESTRO содержит бетонный цилиндр из предварительно напряженного бетона (1), который может выдерживать высокую скорость вращения для сохранения кинетической энергии. Двигатель / генератор переменного тока (2) передает электрическую энергию на маховик (ускорение), а затем обратно вырабатывает её (торможение). Верхний (3) и нижний (4) подшипники являются шариковыми подшипниками.

Пассивный магнитный упорный подшипник (5) выдерживает вес маховика. Герметичная камера (6) поддерживает маховик в вакууме для устранения воздушного трения. Электронный преобразователь (не показан) преобразует напряжение постоянного тока на клеммах маховика в высокочастотное напряжение переменного тока для двигателя / генератора переменного тока.

Помимо использования дешевых материалов, преимуществами указанного решения являются неограниченное количество циклов, устойчивость к экстремальным температурам и отсутствие потенциального вреда для окружающей среды.

По информации сайта Energiestro, комбинация их маховиков и солнечной электростанции способна вырабатывать электроэнергию круглосуточно по цене 40 евро за мегаватт-час. Впрочем, дальнейшие детали компания не раскрывает. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/frantsuzskie-energetiki-stroyat-mahovikovyy-nakopitel-energii-iz-betona>

Ученые из России сделали угольные ТЭС более экологичными и выгодными

Вчера, 11:22
4452



© РИА Новости / Алексей Мальгавко

[Перейти в фотобанк](#)

МОСКВА, 27 мая – РИА Новости. Российские металлурги усовершенствовали созданную ими методику почти полной переработки золы, позволяющую извлечь из отработанного топлива не только алюминий и другие полезные вещества, но и удалять из золы углерод. Это удешевит производство металла и строительных материалов, пишут ученые в журнале Minerals.

"Сами по себе эти концентраты будут интересны для цветной металлургии и химической промышленности. Однако основной упор сделан на получение концентрата с минимальным количеством оксида железа и углерода. Магнетит загрязняет раствор и мешает выделению из него алюминия, а углерод ухудшает механические свойства цемента", — объясняет Дмитрий Валеев из Института металлургии и материаловедения РАН в Москве.

Каменный и бурый уголь представляют собой спрессованные останки растений, упавших на дно мелководных морей в далеком прошлом и "варившихся" внутри недр Земли на протяжении многих десятков миллионов лет. Человечество знает о существовании этого материала еще со времен античности, однако он начал добываться и использоваться в промышленных масштабах только со времен промышленной революции.

Сегодня на долю угольных электростанций приходится примерно четверть энергии, вырабатываемой в мире. Большинство развитых стран давно пытается перейти на более чистые источники энергии и максимально ограничить использование угля.

Анализ образцов пепла с угольных электростанций в США показал, что эти отбросы являются радиоактивными и содержат в себе неожиданно много радионуклидов, что делает их крайне опасными при попадании в окружающую среду.

Это связано с тем, что при сжигании угля выделяется не только углекислота, но и множество вредных веществ, в том числе сернистый газ. Вдобавок, от 10% до 40% угля не сгорает, а превращается в золу – смесь из двуоксида кремния, оксидов алюминия, железа и кальция. Она содержит большое количество свинца, других токсичных металлов и даже уран, торий и иные радиоактивные элементы.

Подобные свойства золы, как отмечают Валеев и его коллеги, делают ее хранение и транспортировку крайне опасным, трудозатратным и тяжелым занятием. Часть ядовитых и радиоактивных веществ неизбежно просачивается в воду или попадает в атмосферу, что наносит дополнительный ущерб здоровью людей и состоянию окружающей среды.

Год назад российские металлурги выяснили, как можно сделать переработку золы не только более экологичным, но и выгодным процессом, изучив структуру и состав одиночных песчинок этого материала и разработав методику, позволяющую извлечь из нее почти весь алюминий и кремний.

Получив подобный результат, ученые задумались, как можно разделить относительно "полезную" часть этого концентрата, из которой можно извлечь цветные металлы и ценные реактивы, от относительно бесполезного углерода и окиси железа. Некоторого прогресса в

этом направлении они достигли еще в ходе прошлых опытов, однако далеко не все железо и углерод были извлечены из частично переработанного пепла.

Фактически весь углерод и значительную часть частиц магнетита, как показала новая серия опытов Валеева и его коллег, можно извлечь из пепла, если предварительно вымочить его в дешевом дизельном топливе. Подобный подход позволяет заметно сократить расходы электроэнергии и реагентов на магнитное "вылавливание" железа и извлечение углерода.

Работу этой методики ученые проверили, используя отходы с одной из угольных ТЭС в Омске, использующей в своей работе не самый качественный уголь. Как надеются отечественные металлурги, их методика сделает работу подобных электростанций более экологически чистой, но и выгодной.

Исследование поддержано в рамках Президентской программы исследовательских проектов Российского научного фонда (РНФ).

Источник:

https://ria.ru/20190527/1554942296.html?utm_campaign=riaelection2018_subscription&utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=27/05/2019

Как работают водородные автомобили и когда они появятся на дорогах

habr.com 920

Автор этой статьи подробно расскажет о водородных автомобилях и их перспективах.



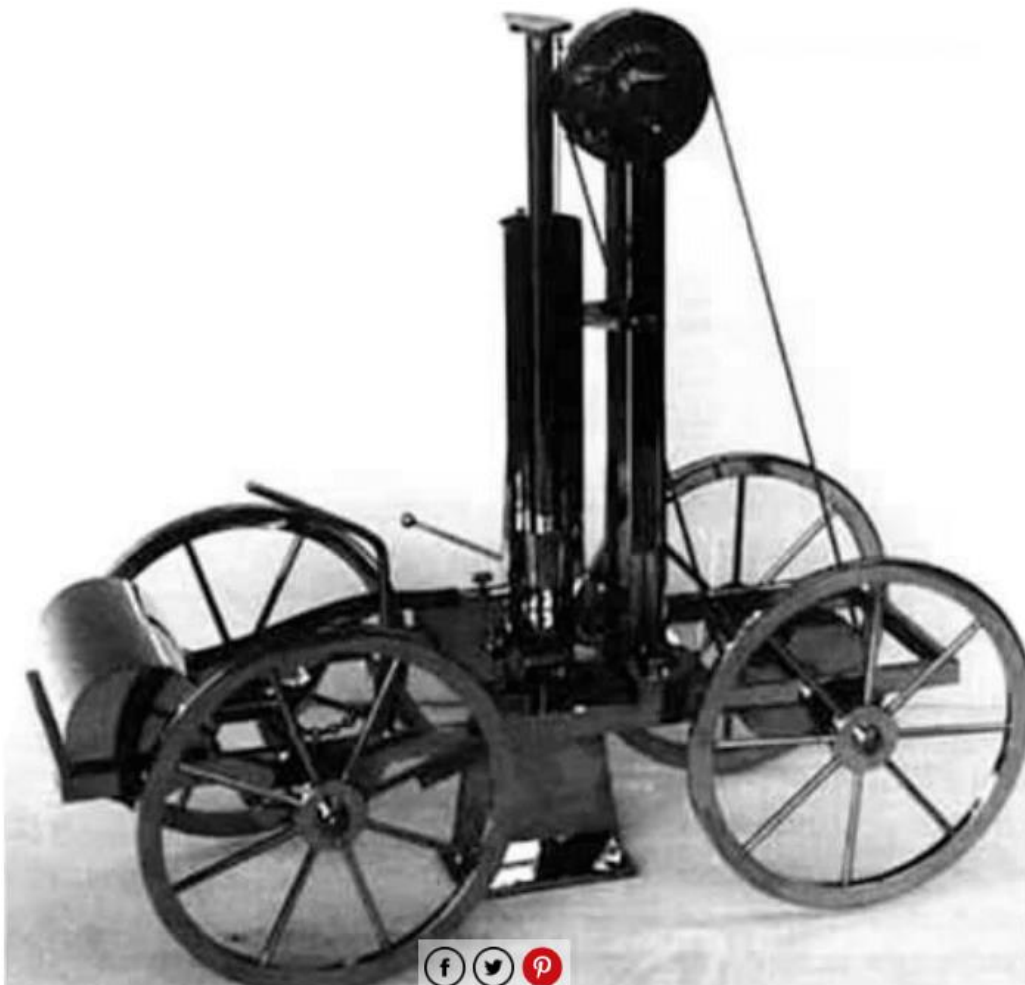
В Испании, где я сейчас живу, довольно много электромобилей — встречаю их практически каждый день, как на дорогах, так и на станциях для зарядки. И каждый год электрокаров становится все больше (не только в Испании, конечно). Но есть и альтернатива — автомобили на водородном топливе, которые тоже не загрязняют природу, поскольку их выхлоп — вода. Тема сегодняшней справочной — водородные машины, принцип их работы и перспективы.

Водородные автомобили

- Когда появились первые автомобили на водороде?
- А где брать водород?
- Как работает топливная система и какие есть варианты?
- Такие автомобили опасны? Почему?
- Какой срок службы у топливных ячеек?
- Какие компании уже выпускают или собираются выпускать автомобили на водороде?
- Сколько это стоит?
- Чем водородные авто лучше электромобилей?
- Какие перспективы у водородных машин и когда их можно будет увидеть на дорогах?

Когда появились первые автомобили на водороде?

Изобрел двигатель внутреннего сгорания, работающий на водороде, Франсуа Исаак де Ривас (François Isaac de Rivaz) в 1806 году. Водород он получал с помощью электролиза воды. Поршневой двигатель, который создал изобретатель, называют машиной де Риваса (De Rivaz engine).



Зажигание было искровым, двигатель имел шатунно-поршневую систему работы. Ну а цилиндр приводился в движение детонацией смеси водорода и кислорода электрической искрой — ее приходилось генерировать вручную в момент опускания поршня. Через два года этот же изобретатель построил уже самодвижущееся устройство с водородным двигателем.

Но более-менее широко применять водород для работы автомобильных двигателей стали много лет спустя. В 1941 году в блокадном Ленинграде автомобильные двигатели ГАЗ-АА были модифицированы инженер-лейтенантом Б. И. Шелищем. Движки управляли лебедками аэростатов заграждения (их заправляли водородом, и запасов газа в Ленинграде было много), но это были автомобильные двигатели. Кроме того, были модифицированы и несколько сотен движков в автомобилях.

Начиная с 1980-х сразу в нескольких странах, включая США, Японию, Германию, СССР и Канаду стартовало экспериментальное производство по созданию автомобилей, работающих на водороде, бензин-водородных смесях и смесях водорода с природным газом.

В 1982 году нефтеперерабатывающий завод «Квант» и завод РАФ разработали первый в мире экспериментальный водородный микроавтобус «Квант-РАФ» с комбинированной энергоустановкой на основе водородо-воздушного топливного элемента мощностью 2 кВт и никель-цинковой аккумуляторной батареи емкостью 5 кВт/ч.

На протяжении многих лет такие автомобили разрабатывали в разных странах по большей части в качестве эксперимента. После того, как концепция «зеленого» автомобиля стала популярной, автомобилями на водороде заинтересовались крупные корпорации вроде Toyota. Начиная с 2000-х, автомобильные компании стали разрабатывать концепты коммерческих авто.

А где брать водород?

Водород можно получать разными методами:

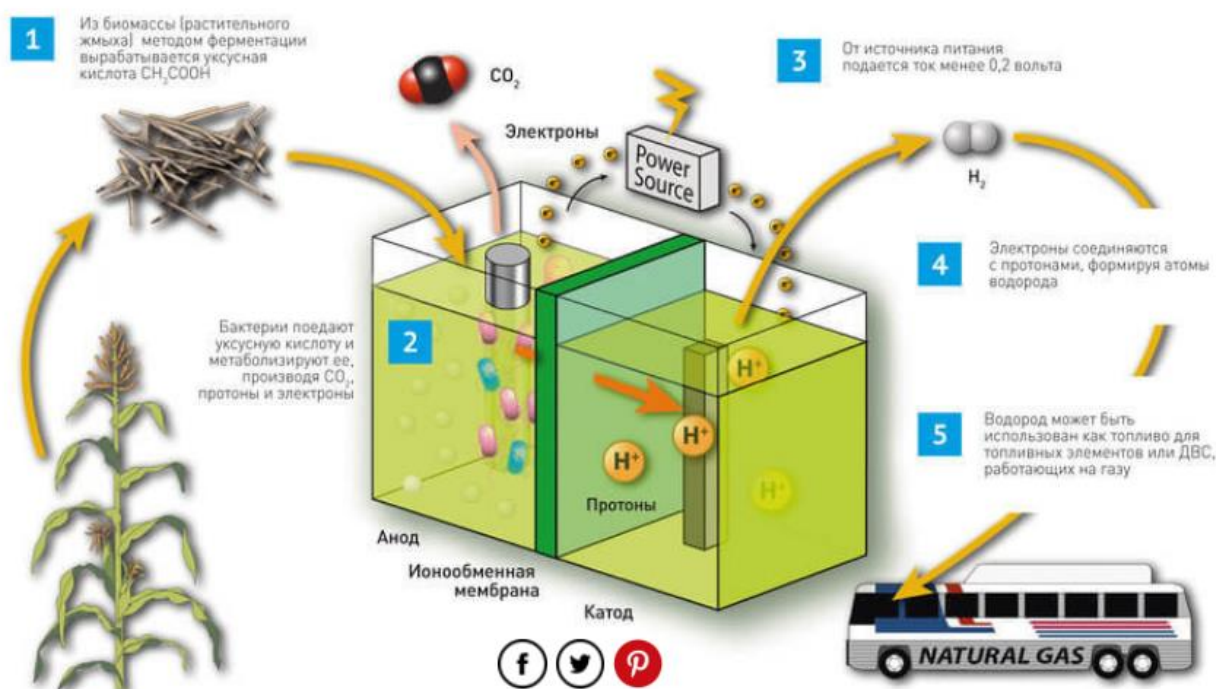
- паровая конверсия метана и природного газа;
- газификация угля;
- электролиз воды;
- пиролиз;
- биотехнологии.

Наиболее экономичным способом производства водорода сейчас считается паровая конверсия. Так называют получение водорода из легких углеводородов (метан, пропан-бутановая фракция) с использованием парового риформинга. Риформингом называют процесс каталитической конверсии углеводородов в присутствии водяного пара. Водяной пар смешивается с метаном при высокой температуре (700–1000 С°) и большом давлении с использованием катализатора.

При паровой конверсии водород получать дешевле, чем используя любые другие методы, включая электролиз.

Наиболее безвредный способ производства водорода — электролиз — получение водорода из воды с использованием электрического тока. Чистота выхода водорода близка к 100%. Если не считать загрязнение для получения электричества, такие установки почти безвредны для окружающей среды, поскольку в процессе работы выделяются только водород и кислород.

Еще один безопасный для окружающей среды способ получения водорода — реактор с биомассой.



Производить водород можно и на крупной фабрике, и на относительно небольшом предприятии. Чем масштабнее производство — тем ниже себестоимость газа. Но зато в первом случае увеличиваются расходы на доставку водорода к местам заправки машин.

Как работает топливная система и какие есть варианты?

Лучше всего рассмотреть принцип работы такой системы на примере серийных водородных авто Toyota Mirai. Основа — топливный элемент, электрохимическая система, преобразующая частицы водорода и кислорода в воду. Внутри такого элемента — протонпроводящая полимерная мембрана, которая разделяет анод и катод. Обычно это угольные пластины с нанесенным катализатором.

На катализаторе анода молекулярный водород теряет электроны, катионы проводятся через мембрану к катоду, а электроны отдаются во внешнюю цепь. На катализаторе катода молекулы кислорода соединяются с электроном и протоном, образуя воду. Пар или жидкость — это единственный продукт реакции.

Преимущество топливных ячеек на основе протонообменных мембран — высокая удельная мощность и относительно низкая рабочая температура. Они быстро греются и почти сразу после старта начинают производить энергию.

В Mirai используются топливные элементы с высокой удельной мощностью на единицу объема (3,2 кВт/л), максимальная их мощность 124 кВт. Произведенный топливным элементом постоянный ток преобразуется в переменный с одновременным повышением напряжения до 650 В. Электричество поступает в литий-ионный аккумулятор. Для движения машина расходует запасенную в нем энергию.

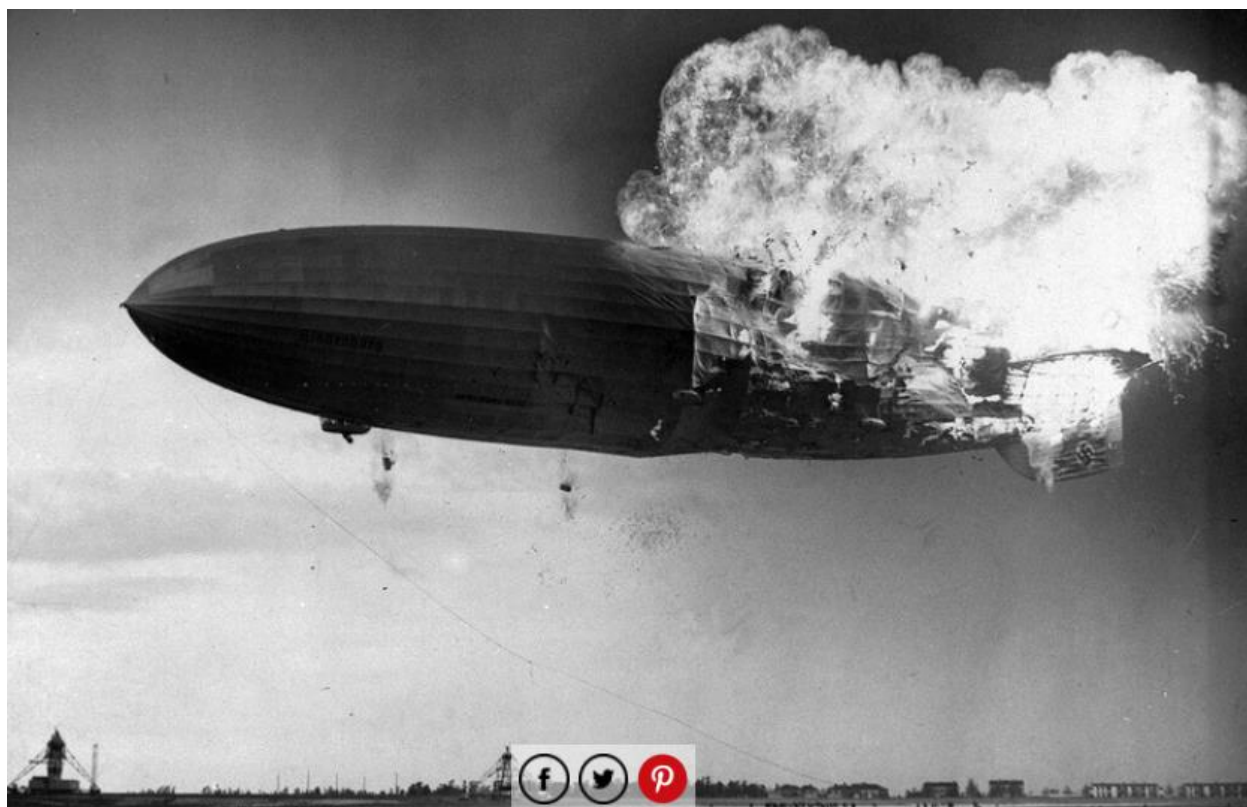
Водород в топливный элемент Mirai поступает из баллонов высокого давления (около 700 атм). Блок управления в автомобиле контролирует режим работы топливного элемента и зарядку/разрядку аккумулятора.

По данным Toyota на 100 км пути Mirai требуется до 750 граммов водорода. Владельцы Mirai говорят о примерно килограмме водорода на 100 км пути.

Такие автомобили опасны? Почему?

Поскольку водород — горючий газ, то транспортировать и хранить его нужно осторожно. Нужны высокочувствительные газоанализаторы, которые смогут дать сигнал в случае утечки. Правда, водород очень летучий газ (ведь это самый легкий химический элемент) и при попадании в атмосферу водород быстро поднимается вверх.

Сгорает он очень быстро. Дирижабль «Гинденбург» горел всего 32 секунды. Благодаря скоротечности пожара погибли далеко не все пассажиры, выжили 62 человека из 97, находившихся в гондоле дирижабля.



Тем не менее, если автомобилей на водороде станет много, то потребуются новые меры безопасности движения на дорогах. Машины с ДВС тоже опасны — в случае аварии и пробоя бака бензин или дизельное топливо вытекают на дорогу и могут воспламениться. Если будет пробит бак с водородом, газ очень быстро улетучится. Но если близко будет источник открытого огня или искр, водород может загореться.



В Mirai и других моделях водородных авто используются очень прочные баки для водорода. Toyota сделала свои баки пуленепробиваемыми, их стенки из сверхпрочного волокна выдерживают выстрелы из крупнокалиберного оружия. Для тестов компания наняла снайперов и пробить бак смогла только пуля калибром .50 после двойного попадания в одно и то же место.

Если соблюдать меры безопасности, водородные автомобили не опаснее машин с ДВС.

Какой срок службы у топливных ячеек?

Пока что такая информация есть лишь для Mirai. Toyota заявляет, что одна ячейка гарантированно будет работать на протяжении 250 000 км. Затем, если работа ячейки ухудшается, ее можно заменить в сервисном центре.

Какие компании уже выпускают или собираются выпускать автомобили на водороде?

Водородные машины разрабатывают Honda, Toyota, Mercedes-Benz и Hyundai — у этих компаний уже есть готовые транспортные средства. Другие показывают пока лишь концепты (впрочем, рабочие) или просто красиво отрендеренные картинки. К числу первых можно отнести Audi и Ford, к числу вторых — BMW (справедливости ради нужно сказать, что в 2007 году BMW выпустила партию из 100 экспериментальных «водородных» моделей, которые так и остались экспериментом) и Lexus.

В серию запущены пока лишь Toyota Mirai и Honda Clarity. Их можно приобрести в США и Европе.

Сколько это стоит?

В настоящий момент водородные автомобили немного дороже обычных в плане эксплуатации. Так, при поездке в Европе протяженностью 480 км затраты на горючее для владельца обычной машины составят примерно \$45, а вот владелец Mirai заплатит около \$57. И это при том, что правительство некоторых стран субсидирует производство водорода для машин. Стоимость 1 кг водорода составляет в среднем \$11.45.

Чем водородные авто лучше электромобилей?

Собственно, вопрос не совсем корректный. Дело в том, что и автомобиль на водороде, с топливной ячейкой, и «чистый» электрокар — это электромобили. Просто в одном случае машину заправляют водородом, во втором — электричеством.

Если сравнивать стоимость большинства электромобилей и Toyota Mirai, то они сравнимы, это несколько десятков тысяч долларов США. Стоимость Hyundai ix35 Fuel Cell составляет около \$53 тыс., Toyota Mirai — \$57 тыс., Honda Clarity — \$59 тыс. Стоимость электрокаров Tesla начинается с \$45 тыс. (базовая комплектация с прайсом в \$35 тыс. пока доступна лишь для предзаказа). Электромобили от BMW стоят около \$50 тыс.

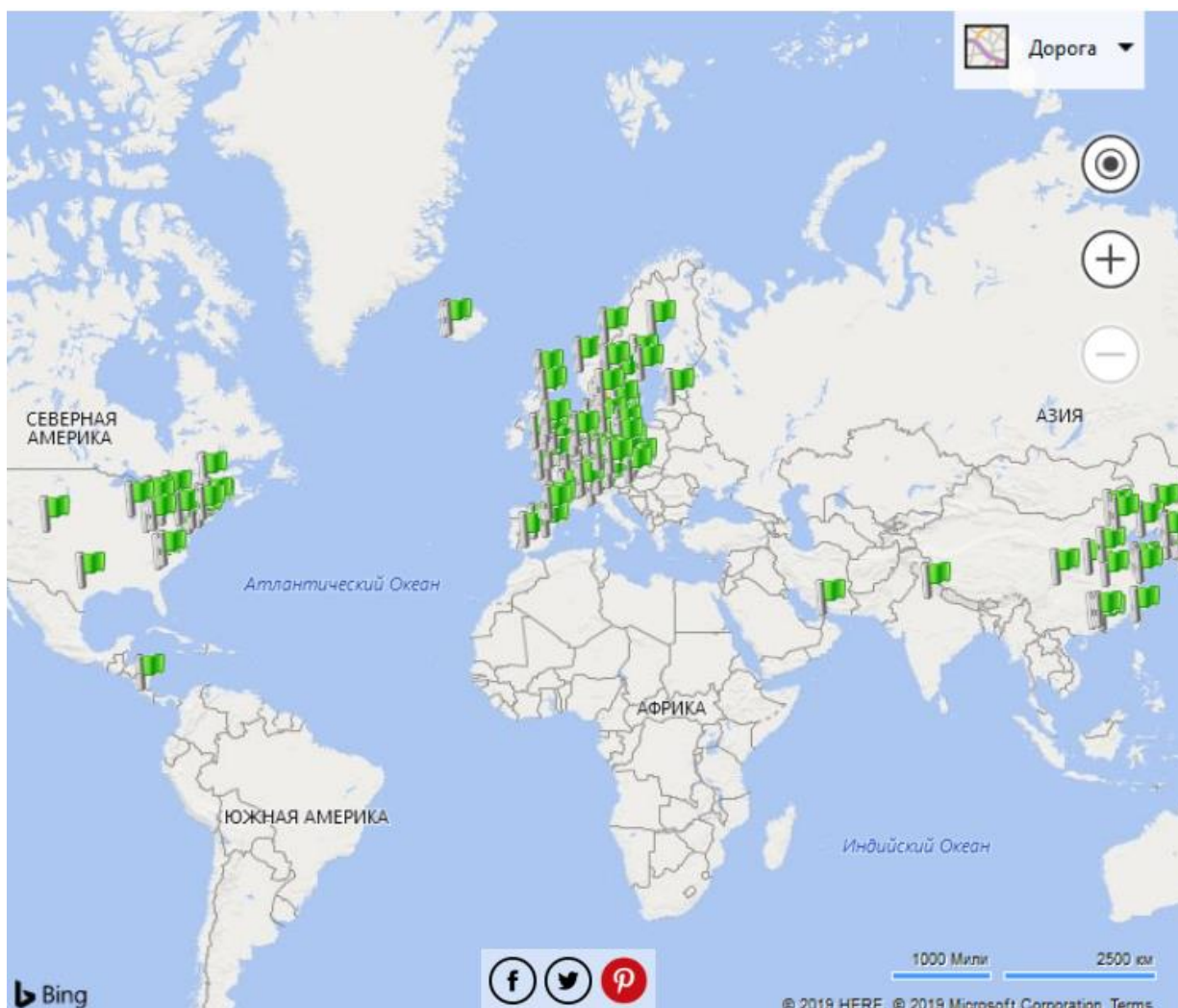
Водородные автомобили быстро заправляются — на это уходит всего 3–5 минут, в отличие от электромобилей, где нужно от получаса до нескольких часов для подзарядки.

Основное достоинство водородного транспорта в том, что топливные ячейки служат много лет и практически не нуждаются в обслуживании. Если взять «чистый» электромобиль с его огромной батареей, то ее срок службы всего 1–1,5 тыс. циклов, то есть 3-5 лет. Причем водородный автомобиль без проблем будет работать на морозе (заводиться в том числе), а вот аккумулятор электромобиля потеряет заряд.

Какие перспективы у водородных машин и когда их можно будет увидеть на дорогах?

Водородные автомобили уже колесят по дорогам Европы и США (возможно, единичные экземпляры есть и в других регионах). Но их немного — несколько тысяч, что нельзя назвать массовым внедрением.

Проблема, которая сейчас мешает распространению водородных транспортных средств — отсутствие инфраструктуры (всего несколько лет назад аналогичная проблема была актуальной и для электромобилей). Нужны специализированные фабрики по производству водорода, транспортные системы для водорода и заправки.



Кроме того, водород получается довольно дорогим, так что если электромобили покупают, в частности, для экономии на топливе, то в случае водородной машины — это не вариант. При массовом появлении фабрик по производству водорода для машин, а также сервисной инфраструктуры можно ожидать выхода гораздо большего числа транспортных средств на водороде на дороги общего пользования.

Но нет гарантии, что это вообще случится ли это или нет — пока неясно. Автопроизводители вроде Toyota активно продвигают свои машины и преимущества водорода в транспортной сфере. Но конкуренция слишком велика, как среди обычных машин с ДВС, так и среди электромобилей. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/kak-rabotayut-vodorodnye-avtomobili-i-kogda-oni-poyavyatsya-na-dorogah>

Зарядные станции для электромобилей REDEKOP из Перми тестируются в московском регионе

electromobile360.ru 576

Быстрые зарядные станции, изготовленные на Пермском заводе, помогут электромобилистам в дальних поездках, увеличивая дальность пробега.



В городском округе Солнечногорск установили зарядную станцию для электромобилей, она расположена вдоль федеральной автомобильной дороги М-10 на территории филиала МОЭСК "Северные электрические сети", об этом сообщили в пресс-службе администрации городского округа Солнечногорск.

Быстрые зарядные станции изготавливают на Пермском заводе

"На территории Солнечногорска расположено две зарядные станции — по улице Красноармейской и вблизи поселка "Андреевский Парк". Сами станции отечественного производства, изготовлены на Пермском заводе и благодаря своей мощности позволяют максимально быстро зарядить [электромобиль](#)", - рассказал начальник филиала "Северные электрические сети" в городском округе Солнечногорск Александр Кирсанов.

Такое расположение позволяет водителям электрокаров без препятствий и за максимально короткое время зарядить машину.

При мощности в 60 киловат [станция](#) производства АО "ППМТС "Пермснабсбыт" заряжает [автомобиль](#) за 15 - 30 минут. Кроме того, станция оснащена сенсорным дисплеем на русском языке, на котором отображается весь алгоритм действий.



Корпорация ПСС производит, поставляет и монтирует электротехническое оборудование и устройства электрохимической защиты, средства контроля и дистанционного управления посредством телеметрии, GPRS-каналов, спутниковой связи. Напомню, что первые опытные образцы быстрой зарядной станции корпорация показала уже в далеком 2016 году, но пробиться на очень небольшой, но конкурентный рынок в России смогла только сейчас.

В Пресс-релизе МОЭСК сообщается, что станцией поддерживается режим заряда - Mode4 (стандарт IEC61851-1). Цифровой протокол связи между зарядной станцией и электромобилем соответствует европейскому стандарту EN61851-23/DIN 70121 или японскому стандарту CHAdeMO 1.1.

"Мировой опыт показывает, что "быстрые" зарядные станции необходимы электромобилистам в большей степени при дальних поездках, увеличивая дальность пробега. Поэтому "быстрая" ЭЗС в Солнечногорске может стать полезной для тех, кто путешествует в Санкт-Петербург, Тверскую область, Новгородскую область. Коллеги из "Пермснабсбыта" предложили новое для российского рынка техническое решение ЭЗС, которые мы будем тестировать в течение года", - цитируются в сообщении слова заместителя главного инженера по инновациям и проектной деятельности ПАО "МОЭСК" Геннадия Сиденко.

Доступ к зарядным станциям "МОЭСК-EV" осуществляется при помощи специальной карты клиента, которую владельцы электромобилей могут бесплатно получить в центральном клиентском офисе компании.

По данным Главного управления по обеспечению безопасности дорожного движения МВД России, в московском регионе на начало года зарегистрирован 491 электромобиль.

Сегодня в Москве и Подмосковье находится около 200 точек зарядки электроавтомобилей. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/zaryadnye-stantsii-dlya-elektromobiley-redekop-iz-permi-testiruyutsya-v-moskovskom-regione>

Создано устройство, вырабатывающее электричество из космического холода

hightech.plus 858

Ученые продемонстрировали выработку электроэнергии непосредственно из холодного пространства Вселенной, используя эффект отрицательного освещения.

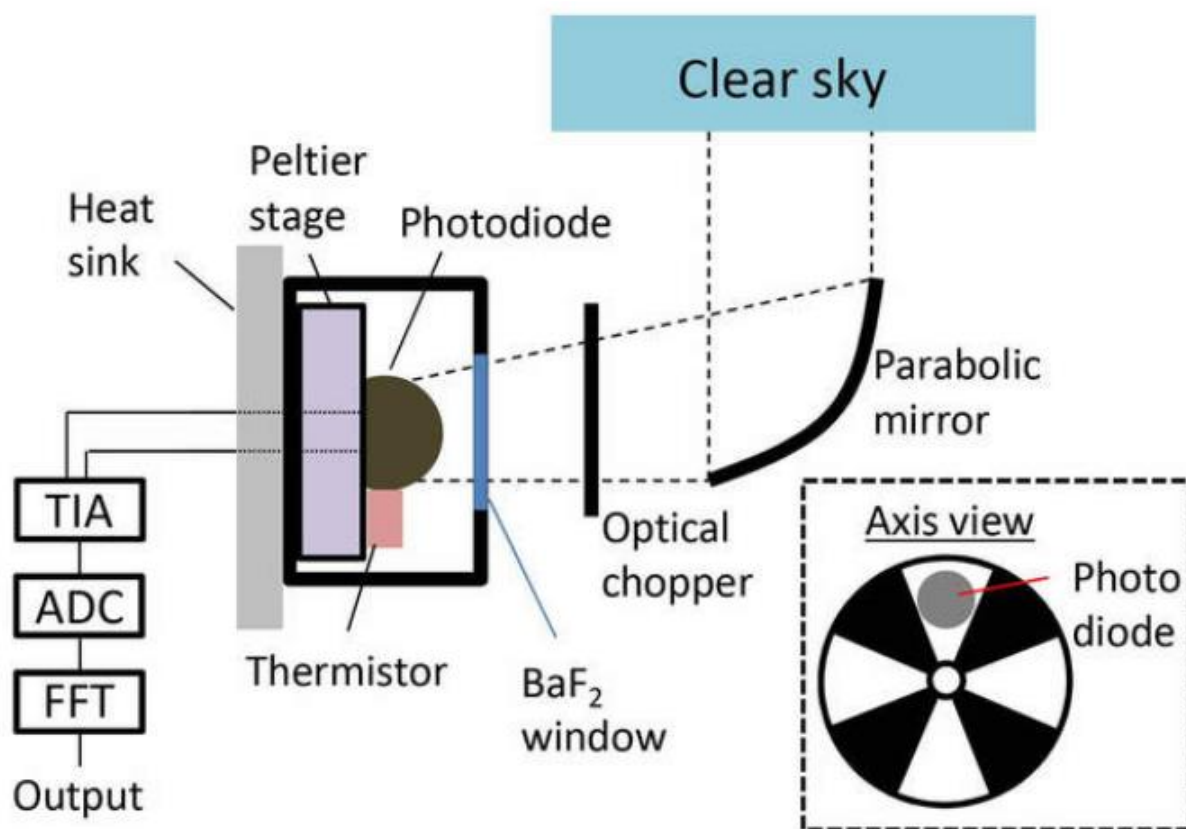


По принципу работы установка напоминает солнечную батарею, но ей не нужен свет — лишь разница температур и космический холод. Хотя КПД устройства пока минимален, разработка стала важным доказательством концепции.

Экспериментальное устройство генерирует электричество от холода вселенной

Международная команда исследователей впервые продемонстрировала возможность производить электричество непосредственно из космического холода. Ученые разработали инфракрасное полупроводниковое устройство, обращенное к небу, которое генерирует энергию за счет разницы температур между Землей и космосом.

Установка напоминает солнечную панель наоборот. Вместо того, чтобы собирать энергию, поступающую от Солнца, она улавливает инфракрасное излучение, уходящее в космос. Направив устройство в пространство, температура которого близка к абсолютному нулю, исследователи добились достаточной разницы температур для выработки энергии.



Современные технологии улавливают энергию от перепадов температур далеко не так эффективно, как солнечное излучение. Поэтому КПД установки оказался намного ниже теоретического предела.

Вместо 4 Вт на квадратный метр команде удалось получить всего 64 нановатта, то есть в миллион раз меньше.

Несмотря на скромное количество выработанной энергии, разработка стала важным доказательством концепции, указывают авторы исследования. Теперь они намерены повысить эффективность установки, улучшив квантовые оптоэлектронные свойства используемых материалов. В случае успеха технологию можно будет использовать для создания наземных электростанций. Кроме того, аналогичный принцип подойдет для улавливания тепла, вырабатываемого работающими двигателями.

Необычную установку по выработке энергии создали инженеры из армии США. Устройство, напоминающее жалюзи, генерирует электричество за счет малейшего дуновения ветра. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/sozdano-ustroystvo-vyrabatyvayuschee-elektrichestvo-iz-kosmicheskogo-holoda>

Революционная технология опреснения решает проблему грязной воды

hightech.plus 752

Ученые разработали принципиально новый подход к опреснению воды - "экстракция растворителем при колебаниях температуры (TSSE)".



Предложенный американскими учеными метод экстракции растворителем справляется с соляными растворами высокой концентрации лучше, чем нынешний «золотой стандарт» — технология обратного осмоса. И при этом он проще и дешевле.

Радикальный подход к опреснению

Растворы с повышенным содержанием солей вызывают все большую тревогу у экологов. Они образуются в результате добычи нефти и газа, проникновения сточных вод с мусорных свалок, электростанций и других промышленных процессов. Если эти минеральные растворы не обрабатывать должным образом, они загрязнят и поверхностные источники, и подземные воды.

У двух наиболее распространенных современных методов опреснения — обратного осмоса и дистилляции — есть свои ограничения. Метод обратного осмоса неэффективен для гиперсоленых вод, поскольку требует слишком высокого давления. А выпаривание таких растворов слишком энергозатратно.



Предложенная американскими учеными экстракция растворителем, которую сейчас используют в химической промышленности — относительно недорогой и простой процесс. Он не требует мембраны, как обратный осмос, или изменения агрегатного состояния, как дистилляция. Для нее нужен малополярный растворитель и температура в пределах 70 градусов Цельсия, расходы на поддержание которой будут минимальными.

В ходе эксперимента новый метод удалил 98,4% соли из раствора. Этот результат сопоставим с обратным осмосом, золотым стандартом опреснения. Кроме того, ученым удалось добиться высокого процента восстановления воды — более 50% — из гиперсоленого раствора.

Изобретатели убеждены, что их метод трансформирует водное хозяйство и придет на смену более дорогим и менее эффективным технологиям. «Мы может разрешить проблему загрязнения и получить более чистую, более пригодную воду для нашей планеты», — говорит один из них, Ип Нгай Ин.

Новую технологию создания мембран для обратного осмоса освоили в США. С ее помощью теперь можно контролировать свойства мембраны и печатать их более тонкими, то есть экономичными и долговечными. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/revolyutsionnaya-tehnologiya-opresneniya-reshaet-problemu-gryaznoy-vody>

Компания Bosch наладит массовый выпуск ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

drive.ru 718

Bosch выходит на рынок мобильных топливных элементов, делая ставку на то, что эта технология сыграет ключевую роль в повышении экологичности грузовых и легковых автомобилей.



Гигант Bosch, один из крупнейших в мире поставщиков автокомпонентов, в том числе для электромобилей, договорился об альянсе со шведским производителем топливных элементов (ТЭ) — фирмой PowerCell Sweden AB. В рамках соглашения партнёры подготовят новые ТЭ с полимерно-электролитной мембраной к серийному выпуску, а далее Bosch по лицензии займётся их массовым производством для нужд автопрома.

Bosch будет производить топливные элементы для грузовых и легковых автомобилей «Объединившись с Bosch, мы сможем добиться коммерческого прорыва в автомобильной промышленности, которого нам было бы очень трудно реализовать самостоятельно», - сказал Пер Вассен, генеральный директор PowerCell.



Специалисты Bosch самостоятельно уже занимаются тематикой топливных элементов, однако кооперация с PowerCell укрепит это направление деятельности и в перспективе будет приносить Бошу миллиарды евро, указывают авторы проекта. Запуск электрохимических ячеек на поток должен состояться к 2022 году. По соглашению с PowerCell фирма Bosch получила эксклюзивные права на выпуск улучшенной модификации блоков S3 для легковушек, грузовиков и автобусов в течение семи лет с момента начала производства.



За право производить S3 компания Bosch заплатит шведской фирме 50 млн евро одновременно, плюс некий лицензионный сбор за каждый выпущенный блок.

Немцы говорят, что важное преимущество Боша - опыт в коммерциализации разработок на массовой основе. Масштабный выпуск означает снижение издержек в расчёте на один такой блок, а это важно для распространения ТЭ на транспорте.

Кстати, Bosch рассчитывает, что основное внимание к новым ячейкам проявят производители комтранса. Мол, грузовикам тоже неплохо бы быть природолюбивыми (а водородный грузовой транспорт уже не фантастика). Ну а во вторую очередь, стоит подключать к этому «водородному потоку» и легковушки.

Bosch также напоминает о прогнозах экспертов: к 2030 году около 20% всех электромобилей в мире будут работать на топливных элементах (современный водородомобиль по сути и есть электрокар, который вместо тяжёлой тяговой батареи использует баллоны с водородом и блок ТЭ, вырабатывающих из этого топлива электричество). Доля электрических моделей в мировых продажах тоже вырастет.

К примеру, в ЕС сейчас это 1,5%, но к 2030-му по ряду оценок она может увеличиться до 30%, чему способствуют жёсткие меры по ограничению средних выбросов углекислого газа по модельному ряду автопроизводителей. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/kompaniya-bosch-naladit-massovyy-vypusk-toplivnyh-elementov>

Как сделать топливо для моторов из чайного гриба

techcult.ru 23 мая 2019 150

Компания из Портленда разработала технологию производства биотоплива из чая с помощью чайного гриба.



Компания Brew Dr., дочерняя структура Townshend's Tea Company из Портленда (США), разработала технологию превращения чая в биотопливо. В ее основе лежит известная схема выращивания чайного гриба с последующей выработкой из него этанола.

Биотопливо из чайного гриба

Шаг 1: Нужно заварить крепкий сладкий чай, после чего процедить жидкость через 500-микронный фильтр для удаления твердых фрагментов.

Шаг 2: В чай добавляются дрожжи и бактерии, затем субстанция ферментируется в больших цистернах 2-4 недели. Получается чайный гриб.



Шаг 3: Гриб разогревают до 40 °, помещают в центрифугу и начинают вращать. Это позволяет выжать из него почти весь этанол, и получить на выходе нейтральную жидкость – «пустой», ненасыщенный чай, который все еще можно употреблять по назначению.

Шаг 4: Собранный этанол охлаждают и помещают на хранение, а когда накопится нужный объем — его подвергают перегонке до достижения крепости в 40 %.

Шаг 5: Этанол дополнительно ферментируют с использованием кукурузного раствора, повышают его крепость, фильтруют от кукурузы и получают чистый раствор.

Шаг 6: Этанол смешивается с бензином в пропорции 9:1 и поступает на заправочные станции Портленда.

опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/kak-sdelat-topливо-dlya-motorov-iz-chaynogo-griba>

Виртуальные электростанции. Можно ли управлять источниками «зелёной» энергии?

habr.com 21 мая 2019 556

Виртуальная электростанция может объединять несколько источников энергии: мелкие генераторы, объекты распределенной генерации, ВИЭ, потребители.



Человечество наращивает потребление и производство электроэнергии, уделяя особое внимание возобновляемым или «зелёным» источникам. Согласно данным исследовательской компании REN21, в 2017 году доля возобновляемых источников энергии в мировом производстве составила 10,4%. Причём в передовых странах эта доля выше: ЕС в 2017 году получал 17,5% энергии из возобновляемых источников, а цель на 2020-й год — 20%. По мере увеличения доли ВИЭ в выработке увеличивается и значимость связанных с ними проблем. Что это за проблемы, как их решают виртуальные электростанции и что вообще это такое? Рассказываем.

Зеленая энергетика и виртуальные электростанции

- Что не так с «зелёной» энергетикой?
- Что с этим делать?
- Что мешает виртуальным электростанциям?
- Что нас всех ждёт?

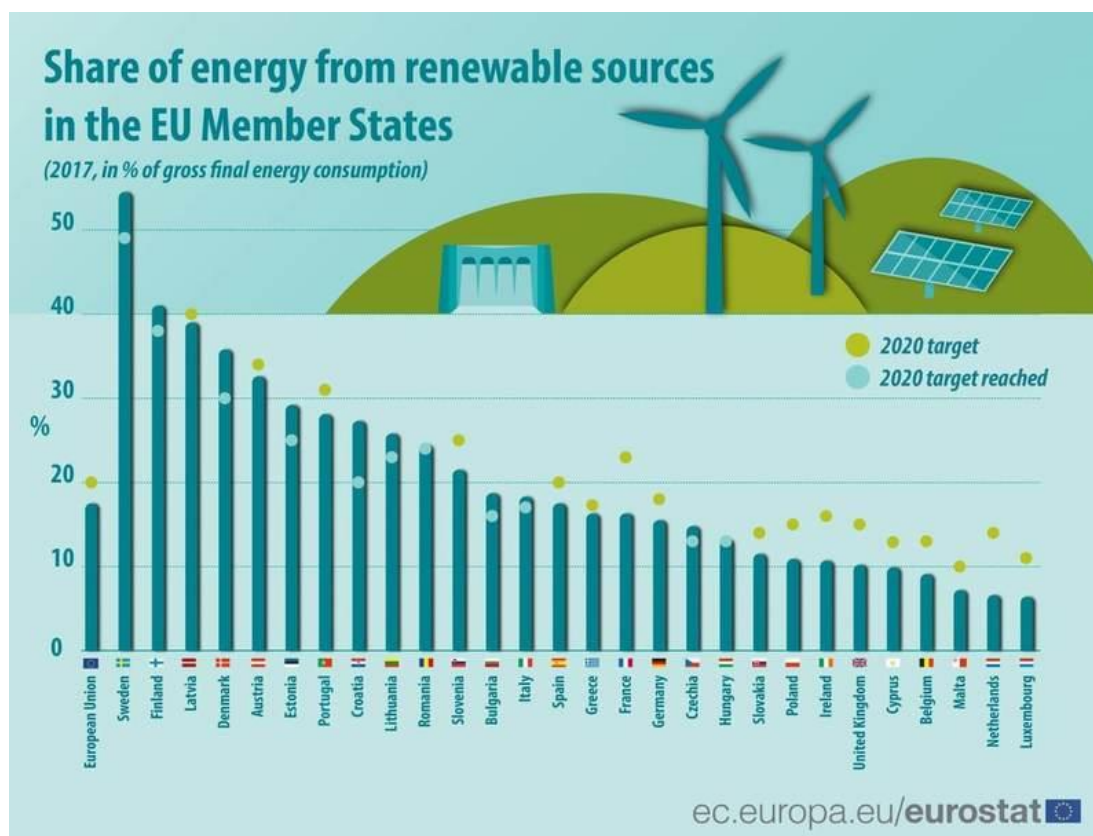
Что не так с «зелёной» энергетикой?

В целом всё так. На сайте компании Enerdata можно посмотреть данные о производстве энергии за 1990-2017 год с разбивкой по странам — по графикам видно, что большинство стран наращивают долю возобновляемых источников энергии. Наше будущее неизбежно связано с альтернативной энергетикой, а для самых продвинутых стран и отдельных отраслей в них это и вовсе уже настоящее.

Так, Нидерландские железные дороги с 2017 года ездят исключительно на электричестве от ветряков. И перевозят таким образом порядка 320 млн пассажиров в год, что в 18,5 раз

больше, чем всё население страны (для сравнения: РЖД перевозят в год примерно 1 млрд пассажиров, то есть 7-8 населений России). Другой пример — Норвегия: более 97,8% энергии, производящейся в этой стране, вырабатывается альтернативными источниками.

Некоторые страны Европы не только достигли целевых показателей по увеличению доли электроэнергии из возобновляемых источников, но и превысили их. В лидерах Швеция, Финляндия и Латвия



То есть вроде бы всё здорово, но свои сложности всё-таки есть: при всех своих преимуществах альтернативная энергетика не может обеспечить постоянный уровень производства электричества. Иногда электричества меньше, чем нужно потребителям электросети. Иногда — наоборот, и это тоже проблема, так как излишки электричества нужно куда-то девать.

Солнечные батареи работают только днём, их КПД зависит от времени года и погодных условий. Ветряные фермы зависят не только от наличия ветра, но и, к примеру, прекращают работу на время сезонного перелёта птиц. Приливные электростанции и вовсе работают по нескольку часов в день, во время приливов и отливов. В этом и заключается главная проблема и главное отличие от атомных и тепловых электростанций.

И чем больше выработки приходится на «зелёные» источники, тем выше важность этих проблем. Также возобновляемые источники энергии часто находятся далеко друг от друга, что требует более сложной инфраструктуры, чем в случае централизованного производства сравнимого объёма энергии.

Что с этим делать?

Для решения этих проблем придумали виртуальные электростанции (ВЭС, они же VPP — Virtual Power Plants). Так называют программно-аппаратные комплексы, которые позволяют

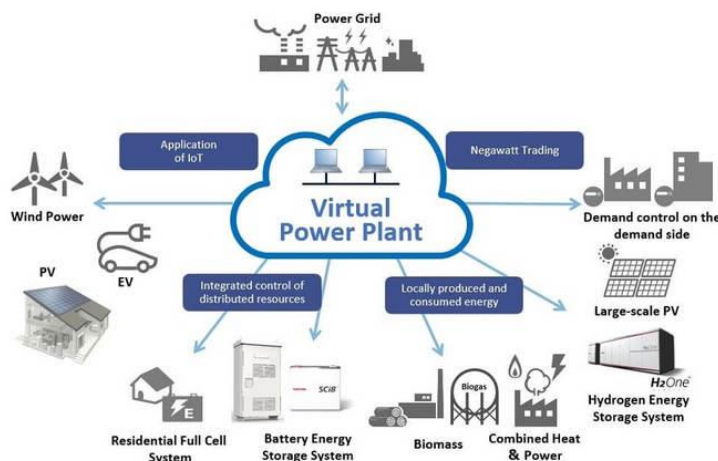
управлять огромным количеством разрозненных установок генерации энергии, будто это одна электростанция.

Программное обеспечение, созданное с использованием технологий машинного обучения, распределяет электричество между потребителями, а также резервирует излишки, используя их для компенсации суточных спадов. И тут особенно важны внедрённые в код элементы самообучаемого ИИ, которые учатся прогнозировать спады производства и пики потребления, оптимизируя движение энергии внутри системы.

Если объяснять проще, виртуальная электростанция — это биржа продавцов и покупателей электроэнергии, которая уравнивает спрос и предложение энергии. В результате все потребители электричества пользуются «зелёной» энергией так, как если бы она была сгенерирована классической АЭС или ТЭЦ. То есть электричество в сети есть всегда и напряжение в сети постоянное. А производители энергии гарантированно продают произведённое.

Виртуальная электростанция — всегда индивидуальный проект, поскольку структура возобновляемых источников энергии и их потребителей всегда уникальна и зависит от географических и демографических особенностей региона. Однако в любой ВЭС есть следующие элементы:

- источники энергии (возобновляемые и традиционные),
- потребители электричества (бизнес и население),
- система накопления энергии (аккумуляторы),
- датчики IoT для сбора информации и управления работой потребителей,
- ПО, управляющее работой энергосети.



Виртуальные электростанции могут легко масштабироваться до глобальной всепланетной инфраструктуры, не говоря уже о потребностях любого отдельно взятого государства

В энергосистемах, где электричество вырабатывается солнечными и ветряными электростанциями и распределение энергии осуществляется без использования виртуальных электростанций, приходится резервировать энергию, и не менее 13-15% выработанной и зарезервированной энергии в норме не используется. В результате выработка электричества оказывается менее выгодной. В системах с виртуальными электростанциями количество ненужных резервов намного меньше. В идеале оно вообще должно стремиться к нулю.

Также программные алгоритмы ВЭС позволяют снизить потребление энергии в системе за счёт минимизации потерь при передаче энергии и тонкой работе с датчиками интернета вещей. Так, с их помощью можно регулировать отопление зимой и кондиционеры летом, экономя энергию при достижении заданных температур. А можно привязать вентиляцию здания к количеству человек внутри, заставив её функционировать на максимум только в рабочие часы.

Перспективность рынка виртуальных электростанций видна по финансовым вложениям. Согласно отчету Markets and Markets, в 2016 году мировой рынок ВЭС составлял 193,4 млн долларов США, а прогноз до 2021 года составляет 709 млн долларов США. В абсолютном выражении это все еще немного, но динамика вполне однозначная, и далее, когда технологии обкатаются, а интернет вещей получит дальнейшее развитие, нас ждёт рывок.

Пока все основные проекты ВЭС либо реализуются, либо уже работают в тестовом режиме. Одним из первых в мире практических примеров применения ВЭС стал проект PowerShift Atlantic, реализованный в канадской провинции Нью-Брунсуик и окрестностях в 2010-2015 годах. Он объединил энергосистемы Нью-Брунсуика, Новой Шотландии и острова Принца Эдуарда, состоящие как из «ископаемых», так и возобновляемых источников энергии. В результате запуска виртуальной электростанции, были практически полностью сглажены пиковые нагрузки в сети.



Природные условия на юго-востоке Канады благоприятны для развития альтернативных источников энергии: ветровых ферм и гидроэлектростанций. Однако до внедрения ВЭС их развитие стопорилось невозможностью обеспечить производство энергии на постоянном и прогнозируемом уровне. В рамках реализации проекта PowerShift Atlantic этого удалось добиться

С началом работы ВЭС переключение между источниками энергии начало происходить незаметно для пользователей, устранена зависимость от погодных условий, что позволило дальше развивать ветряные и гидроэлектростанции. Совокупная мощность контролируемой ВЭС энергосистемы составляет более 6200 МВт.

Один из самых известных и масштабных проектов ВЭС, реализуемых прямо сейчас, — детище Tesla, гигантская виртуальная электростанция в Южной Австралии, объединяющая 50 тыс. домов с установленными солнечными панелями и батареями Powerwall 2. Важность

проекта заключается в том, что это уже разработка государственного уровня, а не инструмент для решения локальной проблемы.

Главная цель австралийской ВЭС — дополнить и усилить общегосударственную энергосистему и снизить стоимость электроэнергии для абонентов. Когда проект будет завершен, солнечная ферма Tesla будет производить 250 МВт энергии, а ее батареи смогут накапливать до 650 МВт/ч. Это крупнейший «зелёный» проект Австралии на данный момент.

Что объединяет эти проекты? Доступность возобновляемых ресурсов (на Атлантическом побережье Канады одна из лучших в мире ветровых обстановок для создания ветряных электростанций; в южной Австралии 180 солнечных дней в году) и наличие жилых кварталов городов с неплотной протяженной застройкой.

Аналогичные проекты реализованы в Финляндии (в результате работы ВЭС, выбросы парниковых газов там снизились на 0,5%), Словении, Германии, Гавайских островах.

Что мешает виртуальным электростанциям?

Развитие виртуальных электростанций серьёзно тормозится на законодательном уровне. Дело в том, что продажа электроэнергии потребителям во многих странах разрешена только для государства, которое выкупает её у частных производителей. Поэтому организовать частную распределенную сеть без государственного участия оказывается невозможно.

Если посмотреть на российский опыт, нужно отметить медленный, но неотвратимый прогресс. В 2017-м году Правительство РФ утвердило «План мероприятий по стимулированию развития генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии с установленной мощностью до 15 кВт», который подразумевает полноценную работу малых возобновляемых источников энергии, таких как частные ветряки и солнечные панели.

Специальный льготный «зелёный тариф», по которому владельцы домашних электростанций могли бы продавать государству излишки электричества, до сих пор не введён, но законопроект рассматривается в Госдуме, и есть хорошие шансы, что он будет принят в этом году.

Также слабым местом виртуальных электростанций является высокая стоимость внедрения, которую трудно спрогнозировать. Необходимы альтернативные электростанции, которые производят дорогое электричество, которое само нуждается в субсидировании. Необходима установка и синхронизация IoT-датчиков, которые, в свою очередь, предъявляют высокие требования к качеству интернет-подключения (впрочем, в передовых странах эта проблема будет решена с развёртыванием сетей 5G). Необходимо сложное программное обеспечение и постоянная его поддержка. И это опять приводит нас к необходимости поддержки государства или иного крупного инвестора на этапе запуска ВЭС.

Что нас всех ждёт?

Виртуальные электростанции будут активно развиваться, постепенно продавливая устаревшее законодательство по всем странам мира. Приблизительно к 2021 году мы станем свидетелями появления совершенно нового рынка электричества, тесно связанного с виртуальными электростанциями, умным распределением энергетических резервов и оптимизацией энергопотребления всех участников рынка. Именно к этому году в США, ЕС и Японии завершатся проекты строительства крупных виртуальных электростанций, и их преимущества станут очевидными.

Налаженные системы ВЭС стимулируют мир увеличить долю альтернативных источников энергии, что способствует улучшению экологической обстановки на планете и экономии природных ресурсов. Плюс, полностью поменяется энергетическая инфраструктура: вместо гигантских электростанций и паутины проводов, расходящихся к потребителям, мы получим децентрализованную сеть.

А это означает, что будущие энергосистемы человечества станут менее уязвимы в случае катаклизмов — в той же Японии, где доля возобновляемых источников энергии невелика и составляет около 17%, активно интересуются ВЭС именно в этом контексте. Децентрализация энергопотоков поможет японцам избежать массовых отключений электричества во время землетрясений и тайфунов.

Также децентрализованная сеть производителей и потребителей электричества сможет создать больше станций заряда для электромобилей и стимулирует этим отрасль. И не стоит сбрасывать со счетов то, что чем меньше человечество нуждается в сверхмощных производителях электроэнергии, тем меньше вероятность крупных техногенных катастроф. Так постепенно мы делаем нашу планету лучше, комфортнее и безопаснее. И все останутся в выигрыше. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/virtualnye-elektrostantsii-mozhno-li-upravlyat-istochnikami-zelyonoy-energii>

Новый материал увеличит дальность пробега водородного авто в четыре раза

hightech.plus 21 мая 2019 652

Новый материал может хранить в четыре раза больше водорода в том же объеме, что и существующие водородные топливные системы.



Международная команда исследователей предложила использовать гидрид марганца для молекулярного сита в топливных баках водородных авто. Подход сулит революцию: эффективность вырастет в разы.

Международная группа ученых открыла новый материал, который позволяет хранить водород в четыре раза более эффективней

Постепенный отказ от ископаемого топлива и переход к чистой энергии требует нового подхода к топливу. Одна из альтернатив бензину и дизелю — энергия водорода. Но на пути к ее внедрению стоят размер, стоимость и сложность топливной системы, а также инфраструктуры.

С помощью материала, открытого учеными под руководством профессора Дэвида Антонелли из Университета Ланкастера, водородные баки станут меньше, дешевле, удобнее, а водородная топливная система сможет превзойти по показателям аккумуляторную. По его словам, расходы на производство этого материала на основе гидрида марганца очень невысоки, а энергетическая плотность такая же, как у литий-ионных батарей.

По расчетам Антонелли, созданные на его основе водородные топливные системы будут стоить в пять раз меньше, чем литий-ионные батареи, и смогут обеспечить гораздо большую дальность пробега — в потенциале в четыре или пять раз больше, чем сейчас.



Особенность материала в химическом процессе под названием «связь Кубаса». Он позволяет хранить водород, увеличивая расстояние между атомами водорода внутри молекулы H_2 , и работает при комнатной температуре. Это снимает необходимость разрывать связи между атомами — а именно этот процесс требует высоких температур, затрат энергии и сложного оборудования.

Также новый материал абсорбирует и хранит любые излишки энергии, поэтому отпадает необходимость во внешнем обогреве или охлаждении.

Молекулярное сито из гидрида марганца абсорбирует водород под давлением в 120 атмосфер — это меньше, чем выдерживает обычный акваланг. Затем, когда давление падает, оно выделяет водород из бака в топливную ячейку. Эксперименты показали, что этот материал запасает в четыре раза больше водорода в том же объеме, что и аналоги. Это значит, что дальность пробега водородного автомобиля тоже может возрасти в четыре раза.

Невероятно емкие водородные элементы разработали в США. С помощью алгоритма ученые отобрали из 500 кандидатов три наиболее многообещающие полимерные соединения, синтезировали их и убедились в их эффективности. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/novyy-material-uvlechit-dalnost-probega-vodorodnogo-avto-v-chetyre-raza>

Своящиеся растения смогут заменить лампы в экологических домах

ecotechnica.com.ua 20 мая 2019 748

Светоизлучающие растения, дебютировавшие в 2017 году, наполнены наночастицами, которые превращают запасенную энергию растения в свет, подобно тому, как светятся светлячки.

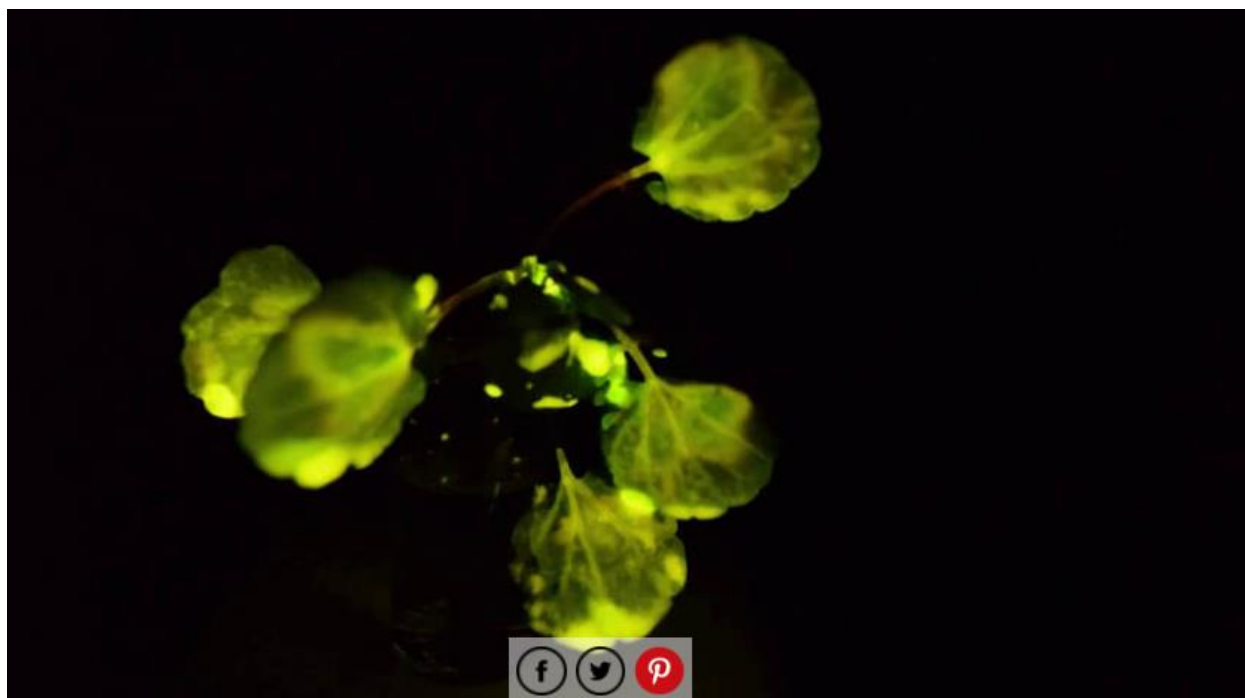


Архитектор и химик Массачусетского технологического института работают над созданием нового источника рассеянного фонового освещения зданий – им могут стать живые растения.

Растительное освещение

Растения в качестве источника света могут быть включены в инженерную инфраструктуру современных «зеленых» домов наряду со сбором солнечной энергии и дождевой воды, а также автономными системами компостирования биологических отходов.

Впервые растения, излучающие свет, были продемонстрированы профессором химико-технологического факультета МИТ Майклом Страно в 2017 году. Такие организмы не являются генномодифицированными: в них закачаны наночастицы вещества, превращающего энергию растения в свет по тому же принципу, как в природе это делают светлячки. В результате такой манипуляции практически любое растение можно превратить в экологически чистый источник света, независимый от батареек или питания от сети.



Для экстраполяции смелого эксперимента в технологию, способную дать миру новый источник чистой энергии, Майклу Страно потребовалась помощь специалиста в прогрессивной экологической инфраструктуре, и таким партнером стала архитектор МИТ Шейла Кеннеди. Вместе они поставили перед собой задачу превращения живых растений в биотехнологию, которая заставит людей по-другому взглянуть на озеленение зданий. «Превратить растение в еще одну лампочку в доме казалось неправильным решением», - поясняет Страно.

В 2017 году ученые получили грант на свою разработку и вырастили несколько поколений излучающего свет водяного кресса, которые сияли ярче, чем экспериментальные образцы. Они внедрили в жизненную систему растений и оценили эффективность нового наноконструктивного компонента, названного частицами светового конденсатора. В базовых экспериментах биохимическая реакция с выделением света хоть и яркая, но кратковременная, а благодаря световому конденсатору продолжительность свечения растения увеличивается с нескольких часов до дней, а в потенциале и недель.

Архитектурный потенциал светящихся растений представлен в инсталляции, которая открылась 10 мая нью-йоркском музее дизайна Купер Хьюитт Смитсоเนียน. На этой выставке посетители могут увидеть в масштабной модели, как светящиеся растения могут быть

использованы в оформлении жилых зданий будущего и как они работают. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/svetyaschiesya-rasteniya-smogut-zamenit-lampy-v-ekologichnyh-domah>

К 2023 солнечные электростанции станут выгоднее газовых

hightech.plus 20 мая 2019 560

К 2023 году солнечная энергия будет дешевле, чем газ почти во всем мире.



Эксперты по энергетике консалтинговой компании Wood Mackenzie оценили перспективы двух важнейших для баланса видов энергии. К сожалению, удешевление не значит, что положение солнечной энергетики улучшится.

Дни газовых электростанций подходят к концу

Новые электростанции, работающие на природном газе, еще могут выдерживать конкуренцию с новыми солнечными в ряде крупных рынков — Китае, США или Южной Корее. Но в начале 2020-х ситуация изменится, когда стоимость оборудования упадет и увеличится число конкурсных торгов.

«Мы считаем, что к 2023 году солнечная энергия будет дешевле газа почти по всему миру», — заявил Том Хеггарти, старший аналитик Wood Mackenzie Power & Renewables, на саммите в США.



Тем не менее, прогноз для солнечной энергетики не безоблачный. В 2018 индустрия не смогла преодолеть прогнозируемую отметку в 100 ГВт, в основном из-за снижения темпов развития отрасли в Китае и Индии. Пробуксовка привела к тому, что по итогам прошлого года впервые цена солнечной энергии на торгах не снизилась до очередного рекорда.

Однако замедление единственного рынка — пусть даже китайского — становится все менее важным, если по всему миру индустрия крепнет.

Доля Китая в мировой солнечной энергетике в 2018 составляла 35%, но за период с 2019 по 2024 снизится до 27%.

Для Европы 2019 станет важным годом, когда страны Евросоюза формально утвердят планы по сокращению эмиссии и переходу на возобновляемую энергию, а также должны будут разработать подробные программы по достижению этих целей. Аналитики прогнозируют, что правительства стран ЕС упростят процедуру корпоративных закупок возобновляемой энергии.

Кроме того, серьезный рост ожидается в Австралии и Саудовской Аравии.

В начале года аналитики IHS Markit выпустили отчет, в котором прогнозируют на 2019 год рост общей мощности солнечных установок на 500 МВт по сравнению с прошлым годом. «Солнечный ренессанс» повлечет обновление устаревшей инфраструктуры, и первой ощутит на себе эффект Европа. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/k-2023-solnechnye-elektrostantsii-stanut-vygodnee-gazovyh>

Как зарядить электромобиль на ходу придумали в Швеции

ecotechnica.com.ua 19 мая 2019 596

Аккумуляторы меньшего размера, менее дорогие автомобили, больше электромобилей на дороге. меньше углеродного загрязнения - и это не все преимущества системы зарядки электромобилей Elonroad EV.



В шведском городе Лунде в ближайшее время построят прототип дороги для подзарядки электрических автомобилей. Если эксперимент окажется удачным, производители автомобилей смогут выпускать машины с меньшим объемом батарей, а уже эксплуатируемые машины увеличат пробег на одном заряде.

Зарядную систему Elonroad EV испытают в Швеции

На улице неподалеку от центра Лунда построят демонстрационный участок дороги протяженностью в один километр (уже второй в Швеции), предназначенный для подзарядки электрического транспорта на ходу. Токпроводящий рельс и электромобиль соединит специальное навесное приспособление, с помощью которого подзарядить в движении станет возможно любое транспортное средство – от легковушки до грузовика.

Основатель и генеральный директор компании Elonroad Дэн Зетраюс уверяет, что название компании никак не связано с Илоном Маском, и рассказывает, что все началось восемь лет назад, когда он впервые задумался о покупке электромобиля, но понял, что запас хода у него слишком маленький.

«Сейчас многие автопроизводители уже перешагнули барьер в триста километров запаса хода на одном заряде, но до сих пор есть смысл в том, чтобы работать над избавлением водителя от необходимости искать стационарное зарядное устройство», - говорит Зютраас.

Главная причина – это батареи: если автомобиль, грузовик или автобус сможет подзаряжаться в пути, на ходу, батареи можно будет делать с меньшим количеством лития и других веществ, которые при неправильной утилизации губительны для природы. Чем меньше объем активного элемента в батарее, тем лучше, и ученые из Университета Лунда выяснили, что при зарядке от электрического полотна на дороге батареи можно выпускать объемом на 80% меньше.



Благодаря уменьшению батарей произойдет удешевление электрокаров, так как сейчас аккумуляторы – один из самых дорогих элементов в их конструкции. По прогнозам, благодаря снижению цен на батареи электромобили сравняются по цене с автомобилями с ДВС уже в 2022 году, но уменьшение размера самой батареи может привести к установлению паритета цен еще раньше.

Электрические дороги или аналогичные по принципу работы электрические парковочные места значительно упростят зарядку беспилотных электромобилей, а на междугородних шоссе они обеспечат сохранение заряда в батареях больших грузовиков, которые в обычных условиях требуют очень много времени на зарядку от сети. На перегруженных городских улицах создание рельсов для подзарядки решит проблему поиска места для установки зарядных станций.

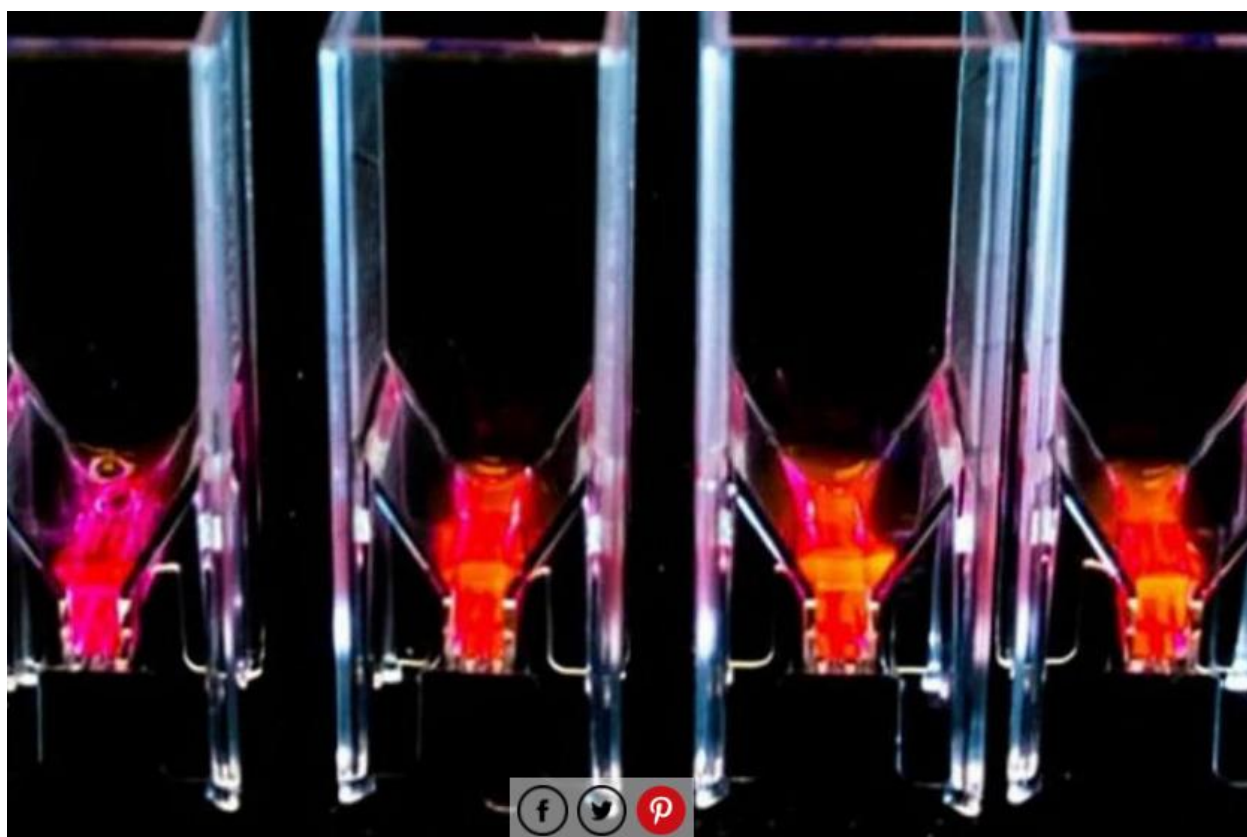
Шведский прототип требует изменений инфраструктуры – помимо прокладки рельса необходимо его подключение к силовому кабелю, но изобретатели говорят, что вскрывать дорожное полотно для монтажа линии не обязательно – рельс можно уложить и поверх асфальта. Начало эксплуатации экспериментального участка запланировано на 2020 год. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/kak-zaryadit-elektromobil-na-hodu-primdumali-v-shvetsii>

Микроводоросли преобразуют свет в энергию в несколько раз лучше солнечных панелей

techcult.ru 18 мая 2019 702

Согласно новым исследованиям, крошечные светоизлучающие [микроводоросли](#), найденные в океане, могут стать основой следующего поколения органических солнечных элементов.



Наверняка многие люди считают, что преобразование солнечной энергии в электрическую с помощью солнечных панелей – исключительно достижение современной науки. Но это не так, поскольку за миллионы лет до появления человеческой цивилизации данный процесс сформировался и продолжает существовать в живой природе. При этом [эффективность](#) природных «солнечных панелей» намного выше, чем самых совершенных образцов, созданных человеком.

Микроводоросли могут привести к сверхэффективным солнечным элементам

Команда ученых Университета Бирмингема (Великобритания) установила способность флуоресцентных водорослей улавливать до 95 % поступающего к ним света. Для сравнения, производительность современных солнечных панелей составляет не более 10-20 %.



Используя передовые методы масс-спектрометрии, ученые смогли глубже изучить два типа микроорганизмов – красные и синезеленые водоросли (известных также, как цианобактерии — прим. ред. Техкульт).

Поверхность этих микроводорослей покрывает массив светособирающих «антенн» – фикобилизом, отвечающих за преобразование света в энергию. Каждая «антенна» состоит из множества «строительных блоков». Именно они и обеспечивают столь высокую эффективность преобразования света – около 95 %.

Ввиду сложности структуры микроводорослей ученые долгое время не могли использовать их при разработке солнечных панелей, однако, благодаря результатам последних исследований все может измениться. Идентифицируя различные фрагменты, из которых состоят цианобактерии, ученые смогут использовать эти данные в разработке солнечных панелей с гораздо более высоким [КПД](#). опубликовано [econet.ru](#)

Google будет следить с орбиты за выбросами каждой электростанции в мире

[techcult.ru](#) 17 мая 2019 464

Новый проект призван обеспечить каждому, кто подключен к Интернету, возможность отслеживать выбросы углерода от крупнейших электростанций мира.



В рамках всемирного конкурса «Google AI Impact Challenge» выделяется \$25 млн. тем организациям, которым требуются услуги искусственного интеллекта для решения проблем планетарного значения. В качестве примера можно привести недавний грант в размере \$1,7 млн., полученный от Google группой компаний, которые хотят следить за субъектами так называемой «грязной энергетики». В первую очередь, это угольные электростанции в странах, отказывающихся сокращать выбросы в атмосферу.

Google и Carbon Tracker будут отслеживать выбросы электростанций

Получателем гранта значатся организации WattTime и Институт мировых ресурсов. Первая разрабатывает методы отказа от «грязной энергетики», вторая занимается балансом потребления ресурсов в мире. Средства пойдут на масштабирование методики Carbon Tracker – аналитического центра, ищущего связи между работой грязных объектов и выбросами в атмосферу. Они разработали и успешно применили метод спутникового наблюдения за угольными электростанциями в Китае.



Идея очень проста, но трудоемка – при помощи спутников непрерывно собираются факты выбросов в атмосферу на целевых объектах, куда зачастую и близко не позволят подойти. Затем эта информация используется для широкого спектра целей, в интересах политиков, экологов, экономистов и т.д. Carbon Tracker уже удалось уличить китайские энергокомпании в эксплуатации объектов, которые якобы были закрыты, а также доказать превышение нормативов выбросов.

Теперь союз организаций хочет нарастить мощность спутниковой группировки и взять под наблюдение как можно больше электростанций. В идеале – все в мире, но это сверхсложная задача, так как погода редко благоволит активистам. Кроме того, не всегда можно понять, что за вещества и в каких количествах выбрасываются в атмосферу.

Вот тут и пригодится ИИ от Google, который поможет анализировать спутниковые данные для поиска истины. Все будет максимально открыто и публично – чем больше неговорчивых людей узнают о всевидящем «оке с небес», тем больше у них будет стимулов изменить свою деятельность, полагают активисты. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/google-budet-sledit-s-orbity-za-vybrosami-kazhdoy-eklektrostantsii-v-mire>

Водородные топливные элементы для 64-тонного грузовика

rener.ru 17 мая 2019 592

Проект Alberta Zero-Emissions Truck Electrification Collaboration (AZETEC) рассматривается как первый шаг в исследовании потенциальной водородной экономики, созданной для Альберты.

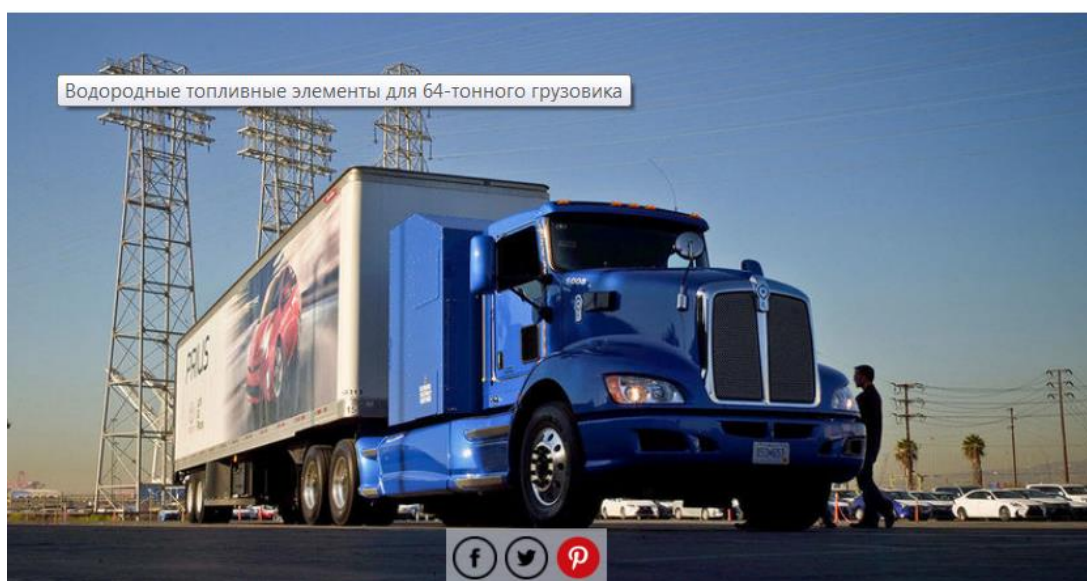


В канадской провинции Альберта реализуется трехгодичный проект Alberta Zero-Emissions Truck Electrification Collaboration (AZETEC), в рамках которого изучаются перспективы водородного транспорта в секторе грузовых перевозок.

Электрификация грузовых автомобилей в Канаде

Участвующая в проекте канадская компания Ballard Power Systems поставила шесть модулей топливных элементов по 70 кВт каждый для двух тяжелых 64-тонных автопоездов (три блока для каждого грузовика).

Напомню, топливный элемент (fuel cell) — это устройство, в котором в результате химической реакции водород преобразуется в электрическую и тепловую энергию. Топливный элемент является ключевой частью всякого «водородного автомобиля», он вырабатывает электричество, приводящее такой автомобиль в движение.



Проект AZETEC будет испытывать водород в качестве альтернативы дизельному топливу для обеспечения нулевых выбросов, а также заправочную инфраструктуру и другие системы, которые потребуются Альберте для внедрения этого нового топливного решения.

Грузовые перевозки обеспечивают почти 70% спроса на дизельное топливо в Альберте и дают около 12 миллионов тонн выбросов парниковых газов в год.

Новые многотонные водородные автопоезда, самые тяжелые водородные машины в мире, будут эксплуатироваться транспортными компаниями Trimac Transportation и Bison Transport и перевозить грузы между городами Эдмонтон и Калгари.

Эти грузовики способны проезжать 700 километров на одной заправке, а по итогам эксперимента они должны будут накатать 500 тысяч километров или 20 млн тонно-километров.

В модулях топливных элементов использована технология Ballard LCS, которая поступит в продажу в 2019 году. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/vodorodnye-toplivnye-elementy-dlya-64-tonnogo-gruzovika>

Переход мира на “зеленую” энергию нанесет большой вред экологии

Вт, 21 Май 2019 | 14:37 | Денис Давыдов

Наше стремление спасти климат планеты с помощью перехода к возобновляемой энергетике, к сожалению, будет иметь разрушительные последствия для окружающей среды. Ведь рост использования возобновляемой энергии означает увеличение потребности в аккумуляторах для электромобилей и хранения электричества.



Фото: minetransportbr.com

Исследователи Технологического университета Сиднея рассчитали, как будет расти спрос на «зеленые» батареи, если страны-участницы Парижского климатического соглашения выполнят свои обязательства и перейдут к 100-процентному использованию возобновляемых источников энергии к 2050 году.

В телефонах, солнечных панелях, ветряных турбинах и батареях, которые они используют для хранения энергии, применяются несколько основных металлов. Помимо лития, в аккумуляторах используются кобальт, марганец и никель. Солнечные панели изготавливаются из теллура, галлия, серебра и индия. Другие возобновляемые устройства также используют медь и алюминий.

В настоящее время не существует плана для обеспечения перехода к возобновляемым источникам энергии, который предполагал бы реформирование горнодобывающей промышленности. А это обязательно потребуется.

Так, например, 60% всего кобальта поступает из Демократической Республики Конго (ДРК), где в процессе добычи происходит загрязнение воздуха, воды и почвы тяжелыми металлами. После добычи руда перемещается в столицу Конго для обогащения и отправляется на переработку в другие страны, по большей части, в Китай.

В КНР перерабатывается 40% всего мирового кобальта. Затем китайские компании продают переработанный кобальт в страны, где непосредственно производятся батареи. И вся эта технологическая цепочка имеет огромный углеродный след.

Литий в основном добывается в странах Южной Америки, таких как Боливия, Чили и Аргентина. Производство этого металла приводит к загрязнению поверхностных и подземных вод, что вызывает протест у местных сообществ. Недавно лидеры 33 групп коренного населения региона предъявили в связи с этим иск операторам шахт.

Новая технология добычи меди на первый взгляд выглядит более щадящей для окружающей среды, чем традиционная, однако она предусматривает применение кислотного раствора, который все равно загрязняет почву и грунтовые воды.

Однако, несмотря на негативное воздействие производства аккумуляторов, эксперты по-прежнему утверждают, что переход на возобновляемые источники энергии того стоит, отмечает ресурс Inhabitat.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/21/99150>

Электрокар и правда “выбрасывает” больше CO₂, чем дизель

Пн, 20 Май 2019 | 9:47 | Денис Давыдов

Эмиссия углекислого газа, вызванная использованием электромобиля, действительно выше, чем у традиционной машины с дизельным двигателем. К такому выводу пришла группа ученых CESifo Института экономических исследований в Мюнхене.



Фото: twimg.com

Исследователи сравнивали транспортные средства среднего класса – Tesla Model 3 и Mercedes C 220 d. И, несмотря на всеобщее мнение о том, что массовое внедрение электромобилей экологически безопасно, выяснилось, что электрокар Tesla «производит» на 25% больше выбросов CO₂, чем модель немецкого автоконцерна.

Mercedes C 220 d выделяет 117 грамм диоксида углерода за километр пробега, в то время как электромобиль – 159 грамм. В исследовании подчеркивается, что добыча и переработка лития, необходимого для производства аккумуляторных батарей, также требует большого количества энергии.

Батарея мощностью 75 кВт*ч выделяет от 10 тыс. до 14 тыс. килограмм углекислого газа. По мнению ученых, ввиду 10-летнего срока эксплуатации аккумулятора и среднегодового пробега электромобиля в 15 тыс. километров, на который рассчитана батарея, на изготовление и дальнейшую переработку аккумулятора приходится 73-98 грамм углекислого газа на километр.

Ученые также указывают, что дизельные двигатели, переведенные на метан, значительно меньше загрязняют окружающую среду, чем моторы, продолжающие работать на солярке – примерно на треть.

Собственно, это исследование только подтвердило статистику, которая существует уже несколько лет. Например, еще в 2016 году было выяснено, что быстрый рост числа электромобилей в Гонконге стал причиной увеличения эмиссии CO₂ на 20%.

Проблема в том, что более половины электроэнергии в Гонконге производится за счет угля, отмечает Bloomberg. И если власти хотят реализовать свою программу сохранения окружающей среды, сначала им нужно серьезнейшим образом изменить структуру электрогенерации, сделав акцент на газовом топливе.

И только потом стимулировать продажи электромобилей с помощью налоговых льгот. А гонконгские власти сделали все наоборот — льготы действуют в городе уже давно, а переход с угля на «голубое топливо» еще и не начинался.

«Электромобили имеют смысл только в тех странах, где углеродная эмиссия при производстве электроэнергии изначально невелика», – пишет в своем докладе Нил Беверидж, гонконгский аналитик Sanford C. Bernstein.

На улицах Гонконга в настоящее время более 4 тыс зарегистрированных электромобилей, включая Model S компании Tesla Motors. Взяв ее в качестве примера, Беверидж подсчитал, что за 150 тыс. километров пробега одна Model S косвенно эмитирует на 4,4 метрических тонны CO₂ больше, чем один бензиновый автомобиль BMW AG 320i.

Правда, согласно собственным расчетам Tesla Motors, Model S «производит» за километр пути по Гонконгу вполтину меньше CO₂, чем эквивалентный бензиновый автомобиль. При этом налоговые льготы на регистрацию экономят каждому владельцу такого электромобиля в среднем 49,3 тыс. долларов.

Но, так или иначе, проблема совокупной парниковой эмиссии, сопровождающей все этапы выработки энергии для электромобилей, остается. Она даже получила уже собственное название – «длинная выхлопная труба». И единственный способ кардинально решить эту проблему — развивать «зеленую» энергетику.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/20/99102>

Авто с двигателями внутреннего сгорания достигли пика продаж

Вт, 19 Май 2019 | 7:44 | Денис Давыдов

Автомобили с двигателями внутреннего сгорания достигли пика продаж в мире, и более этот показатель увеличиваться не будет. Это поразительное заключение содержится в новом докладе Bloomberg New Energy Finance (BNEF).



«Продажи пассажирских транспортных средств внутреннего сгорания уже достигли пика и могут никогда не увеличиться, если рост продаж электромобилей не замедлится или крупные такие экономики, такие как Китай, не будут специально стимулировать сферу торговли традиционными машинами», – отмечают в BNEF.

К середине 2020-х годов электромобили могут достичь паритета цен с обычными авто, несмотря на различия между странами и сегментами рынка. При этом многие государства начали проводить последовательную политику введения ограничений на выбросы транспортных средств, в результате чего клиенты будут отдавать все большее предпочтение электрокарам.

Безусловно, на электромобили по-прежнему приходится всего около 0,5% автомобильного рынка, но их доля быстро увеличивается. В прошлом году было продано более 2 млн электрокаров по сравнению с несколькими тысячами в 2010 году, «и нет никаких признаков замедления роста продаж», говорится в отчете Bloomberg New Energy Finance.

«Мы ожидаем, что ежегодные продажи пассажирских электромобилей вырастут до 10 млн в 2025 году, до 28 млн в 2030 году и 56 млн к 2040 году», – отметили аналитики BNEF. К 2040

году более половины всех продаж машин будет приходиться на электрокары, а более 30% мирового автопарка станет электрическим.

В то время как легковые автомобили привлекают большое внимание, электрификация в других сегментах также важна. Действительно, количество электрических автобусов с большой вероятностью будет увеличиваться быстрее, легковых машин.

Согласно данным BloombergNEF, рынок электрических автобусов в 2018 году расширился на 32%. На сегодняшний день на долю Китая приходится 99 % парка, по дорогам страны курсирует 421 тыс. таких электробусов, а в США – только 300.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/19/99092>

Кировский ЦНТИ (тел.: (8332) 64-99-74) оказывает следующие услуги:

1. Информационные, тел.: 64-45-63, 35-13-60;
2. Патентные, тел.: 64-17-03;
3. Образовательные, тел.: 35-12-54;
4. Консалтинговые, тел.: 64-99-74;
5. Полиграфические, тел.: 64-83-48.

**Предлагаем разместить информацию о разработках в полнотекстовой
базе данных
"Промышленные инновации"**

База данных «Промышленные инновации» ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России предназначена для сбора, обработки и распространения информации об отечественных инновационных энергоэффективных, импортозамещающих, природосберегающих и иных разработках, внедренных в производство или испытанных в экспериментальных условиях на территории Кировской области, дающих технико-экономический эффект. База данных, в которой размещены разработки регионов России, находится в открытом доступе в сети Интернет.

Документ базы данных – информационный листок.

Услуга бесплатная.

Оператором БД на территории Кировской области является Кировский ЦНТИ - филиал ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России.

Контакты: (8332) 64-17-03, evach15@mail.ru, 35-13-60, innov@mail.ru

По запросу можно получить полную инструкцию по заполнению информацией полей БД.

**Информационный листок № 43-____-19
(форма для заполнения)**

Наименование

Назначение новшества

Рекомендуемая область применения

Описание

Техническая характеристика

Энергоэффективность

Иллюстрация

Преимущества перед известными аналогами

Сертификат качества

Стадия освоения

Результаты испытаний, внедрения

Технико-экономический эффект

Сведения об изобретении

Шифр документа

Формы и условия передачи результатов НТР

Возможность передачи за рубеж.

Предложения по сотрудничеству.

Сведения об организации-разработчике

Сведения о составителе