



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Новости энергетики

Сборник № 19-10

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

Sustainable Powerhouse Brattørkaia производит вдвое больше электроэнергии, чем использует.....	3
Водородная энергетика: начало большого пути.....	7
Tesla разрабатывает аккумуляторы, способные проработать без замены 1,6 млн км ²	
Создано устройство, превращающее углекислый газ в весьма эффективное жидкое топливо.....	14
Цифровая революция в энергетическом секторе и роль компании Getac.....	16
Термогидродинамическая связь в заглинизированных коллекторах.....	19
Минэнерго провело анкетирование отраслевого и научного сообщества для актуализации.....	21
“Белая нефть” повторяет судьбу традиционной нефти?	23
“Газпром” станет игроком в мировой СПГ-бункеровке	24
Добыча нефти в США “ударилась о потолок”?	26
Россия будет вкладывать в регазификацию за рубежом.....	28
Солнце и ветер завели в тупик немецкую энергетiku.....	29
Где в мире самые крупные запасы нефти и газа?.....	33
Foreign Policy: переход на «зеленую» энергетiku уничтожит планету?.....	35
Принуждение к экспорту: поддержка зеленой энергетики ниже ожиданий	41
Электромобили получают батареи на порошке	44
Светодиодные лампы останутся в прошлом: новый свет.....	45
Как изменится ваша жизнь с приходом ветроэнергетики.....	48
Ученые оценили опасность электромобилей для экологии	52
“Известия”: в России разрабатывают проект подзарядки спутников на орбите	54
Tesla представила модульные батареи Megarack — из их массива можно создавать целые электростанции!.....	56
Томские ученые разработали топливо для новейших ядерных систем.....	57
Шина Sumimoto сможет генерировать энергию из вращения колес	58
Новая геотермальная батарея превратит тепло в электричество напрямую	60
В Европе началась разработка лунных кирпичей, способных генерировать энергию62	
“Большая ошибка”: в США распродают сланцевые компании	63
Первый трамвай на водородном топливе разработали в России	67
Лучшие российские технологии переработки отходов лучше доступных западных	68
Может ли солнечная электростанция вырабатывать электричество по ночам?	72
Гигантские накопители энергии установлены на круизных морских судах	74

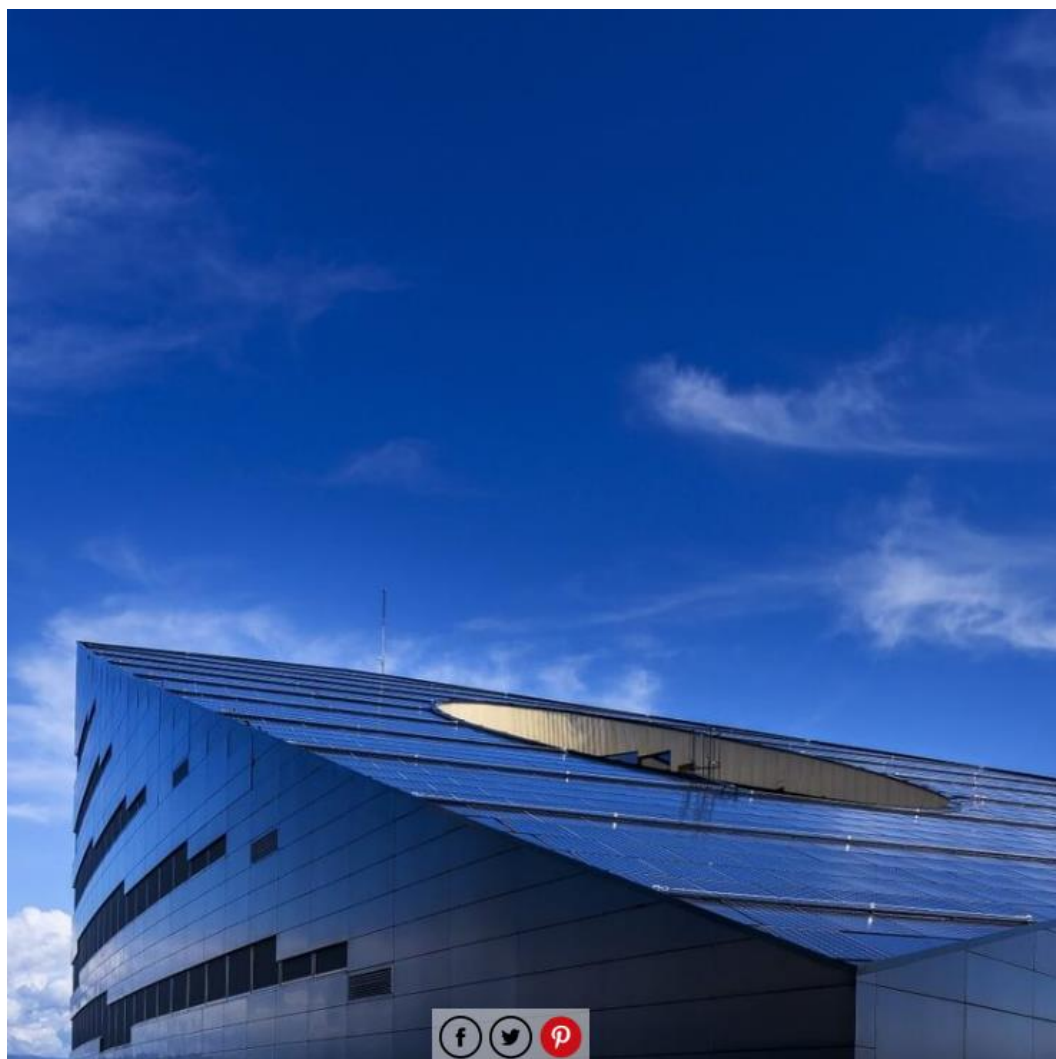
Sustainable Powerhouse Brattørkaia

производит вдвое больше электроэнергии, чем использует

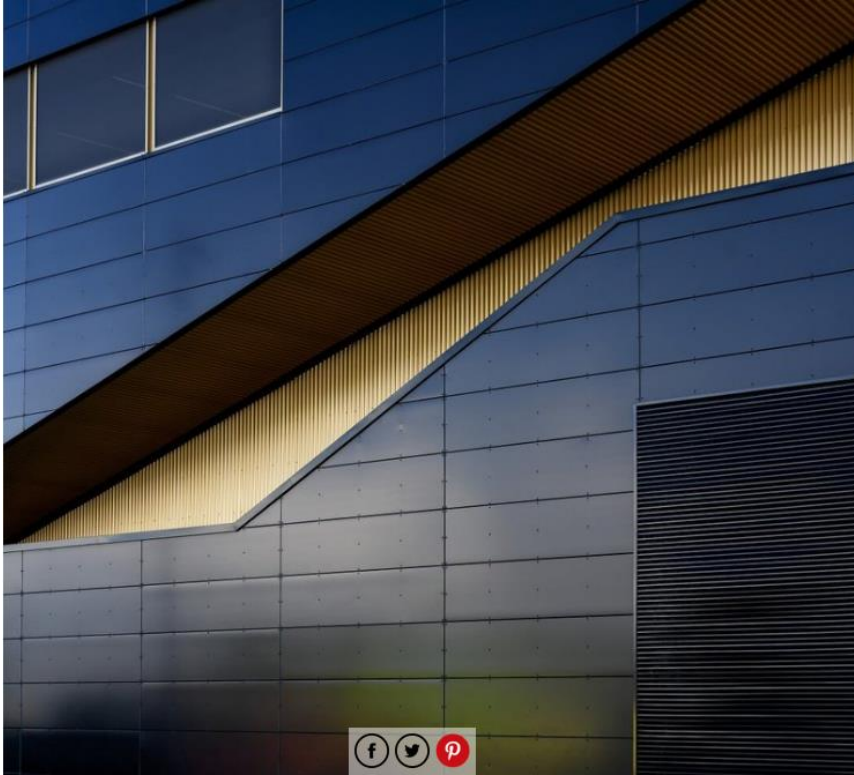
Источник: newatlas.com 11 сентября 2019 1274

Цель проекта состоит из трех частей - максимизировать количество чистой энергии, производимой зданием; минимизировать энергию, необходимую для его эксплуатации; и служить приятным пространством для его арендаторов и посетителей.

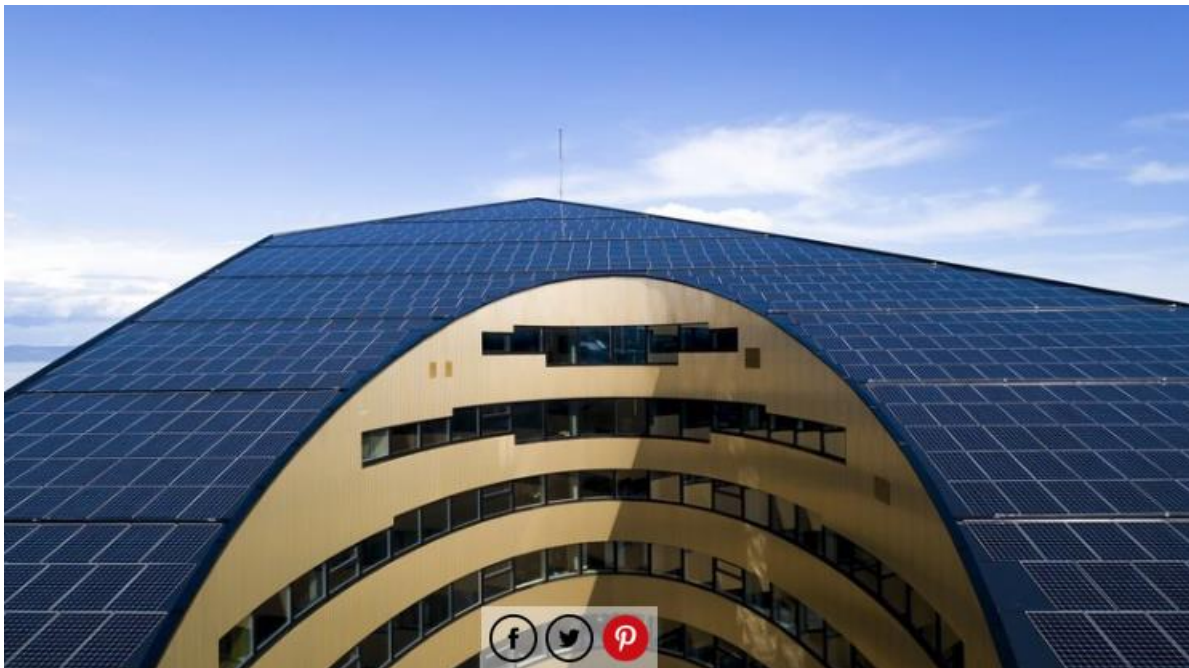
Компания Snøhetta уже зарекомендовала себя как знаток зеленого дизайна в таких проектах, как ZEB Pilot House, но это новое [здание](#), пожалуй, наиболее устойчивое на сегодняшний день. Здание Powerhouse Brattørkaia считается самой северной в мире энергетически активной постройкой и производит в два раза больше электроэнергии, чем ей требуется в день.



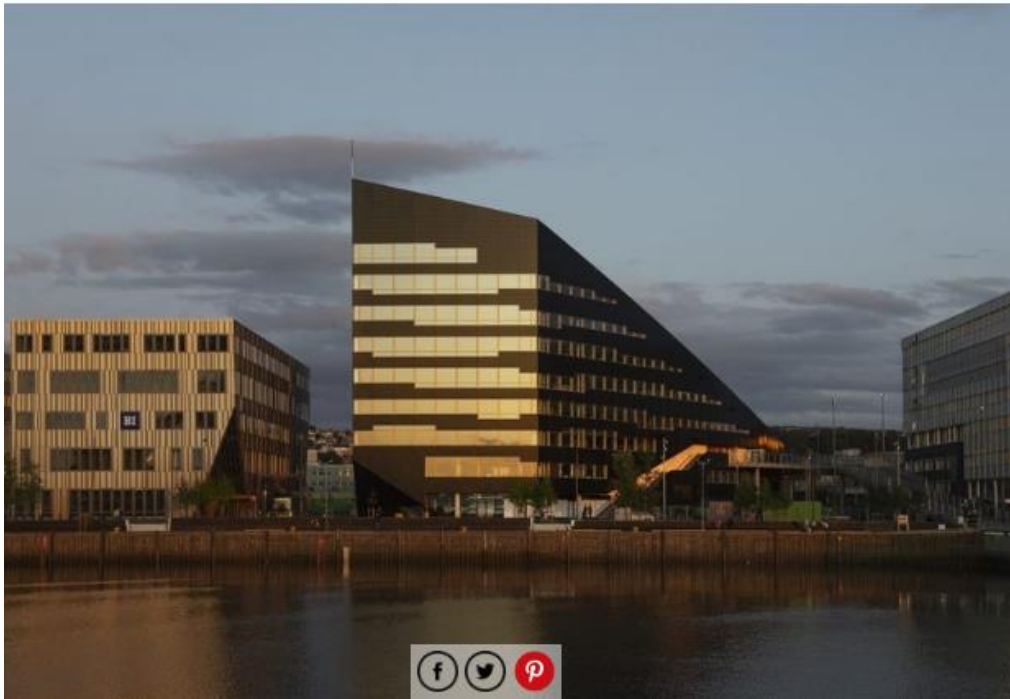
Энергетически активное здание Powerhouse Brattørkaia



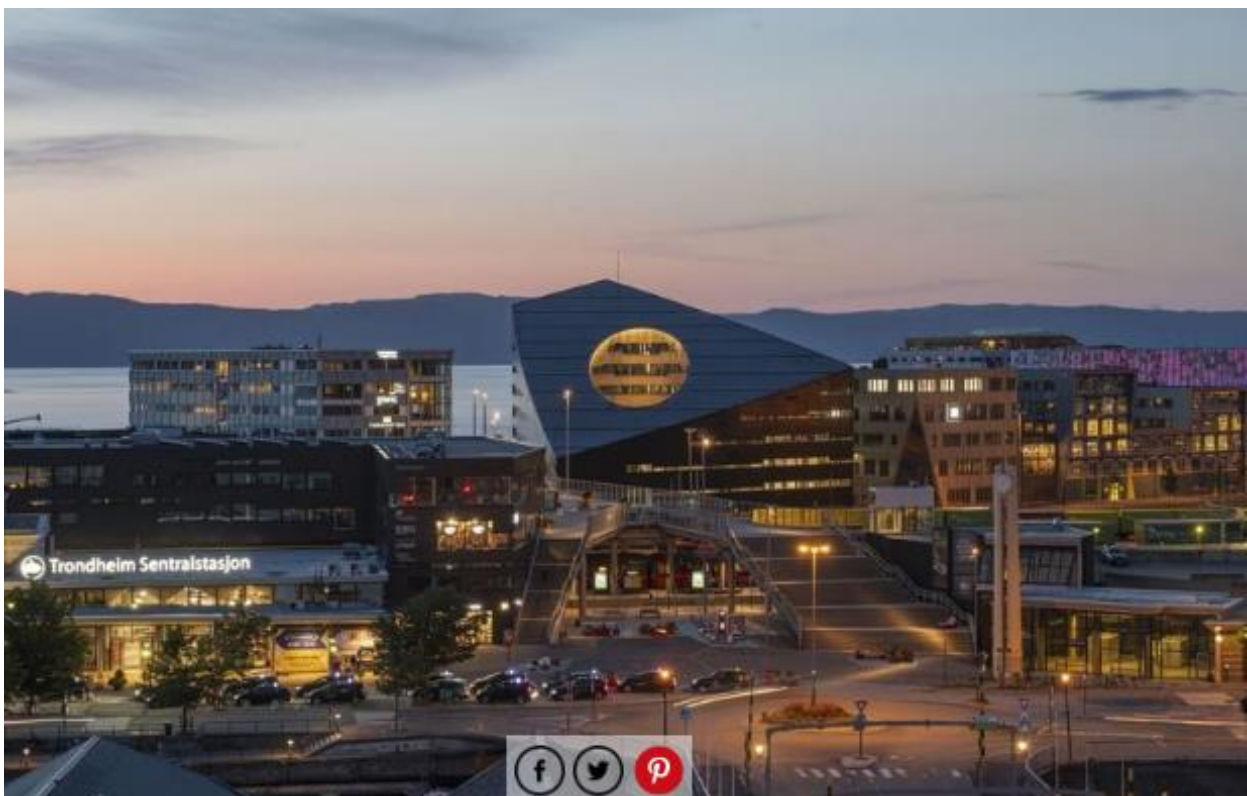
Здание Brattørkaia расположено в Тронхейме, Норвегия, и имеет площадь 18 000 кв. м. Здание облицовано черными алюминиевыми панелями, а в его центре находится большая овальная полость с садом. На первом этаже находятся кафе и центр для посетителей, а остальная часть доступной площади отдана под офисы.



Его расположение и планировка были тщательно выбраны, чтобы обеспечить максимальное воздействие солнца, а его пятиугольная крыша и верхняя часть фасада покрыты 3000 кв. м солнечных панелей. Они производят около 500 000 кВт*ч электроэнергии в год, что в два с лишним раза больше, чем требуется зданию в день.



«Энерго-активные здания - это здания будущего», - говорит основатель Snøhetta Кжетил Трёдал Торсен. «Главным в индустрии дизайна должно быть не «форма следует за функцией», а «форма следует за окружающей средой». Это означает, что сегодняшнее дизайнерское мышление должно быть сосредоточено на окружающей среде и в первую очередь уменьшать нашу площадь, и чтобы дизайн следовал этой предпосылке».



Другие известные устойчивые элементы включают в себя отличную теплоизоляцию и вентиляцию с рекуперацией тепла, которые помогают поддерживать комфортную

температуру. Система отопления с тепловым насосом также установлена и использует морскую воду из близлежащего фьорда для эффективного нагрева и охлаждения, в то время как дождевая вода собирается для смыва в туалете. Искусственный свет сводится к минимуму благодаря датчикам движения и большому остеклению, которые гарантируют, что светодиодные лампы светятся только при использовании помещения, а сложная система мониторинга отслеживает общее потребление энергии.



Кроме того, представитель Snøhetta сказал, что продолжается работа по разработке системы аккумуляторных батарей, которая может хранить избыточное электричество, произведенное летом, когда есть много солнечного света. Затем накопленное электричество будет использоваться зимой, когда большая часть дня темная. Здание также поставляет избыточную энергию в соседние здания и электромобили.

Электростанция Brattørkaia получила сертификат BREEAM Outstanding, который является самым высоким рейтингом по стандарту экологичного строительства. В проекте также приняли участие такие компании как Entra, Skanska, ZERO и Asplan Viak. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/sustainable-powerhouse-bratt-rkaia-proizvodit-tdvoe-bolshe-elektroenergii-chem-ispolzuet>

Водородная энергетика: начало большого пути

Источник: habr.com 11 сентября 2019 12040

Водородная энергетика - одна из самых перспективных отраслей. узнаем самые продвинутые и известные водородные технологии.



С ростом числа электротранспорта городам потребуется больше электричества, которое зачастую получают экологически небезопасными способами. К счастью, сегодня мир научился получать энергию при помощи ветра, солнца и даже водорода. Новый материал мы решили посвятить последнему из источников и рассказать об особенностях водородной энергетике.

Водородная энергетика

- Водородные топливные элементы
- Проблемы добычи
- Водородное будущее

На первый взгляд, водород — идеальное топливо. Во-первых, он является самым распространенным элементом во Вселенной, во-вторых, при его сгорании высвобождается большое количество энергии и образуется вода без выделения каких-либо вредных газов. Преимущества водородной энергетике человечество осознало уже давно, однако применять ее в больших промышленных масштабах пока не спешит.

Водородные топливные элементы

Первый водородный топливный элемент был сконструирован английским ученым Уильямом Гроувом в 30-х годах XIX века. Гроув пытался осадить медь из водного раствора сульфата меди на железную поверхность и заметил, что под действием электрического тока вода распадается на водород и кислород. После этого открытия Гроув и работавший параллельно

с ним Кристиан Шенбейн продемонстрировали возможность производства энергии в водородно-кислородном топливном элементе с использованием кислотного электролита.

Позже, в 1959 году, Фрэнсис Т. Бэкон из Кембриджа добавил в водородный топливный элемент ионообменную мембрану для облегчения транспорта гидроксид-ионов. Изобретением Бэкона сразу заинтересовалось правительство США и NASA, обновленный топливный элемент стал использоваться на космических аппаратах «Аполлон» в качестве главного источника энергии во время их полетов.

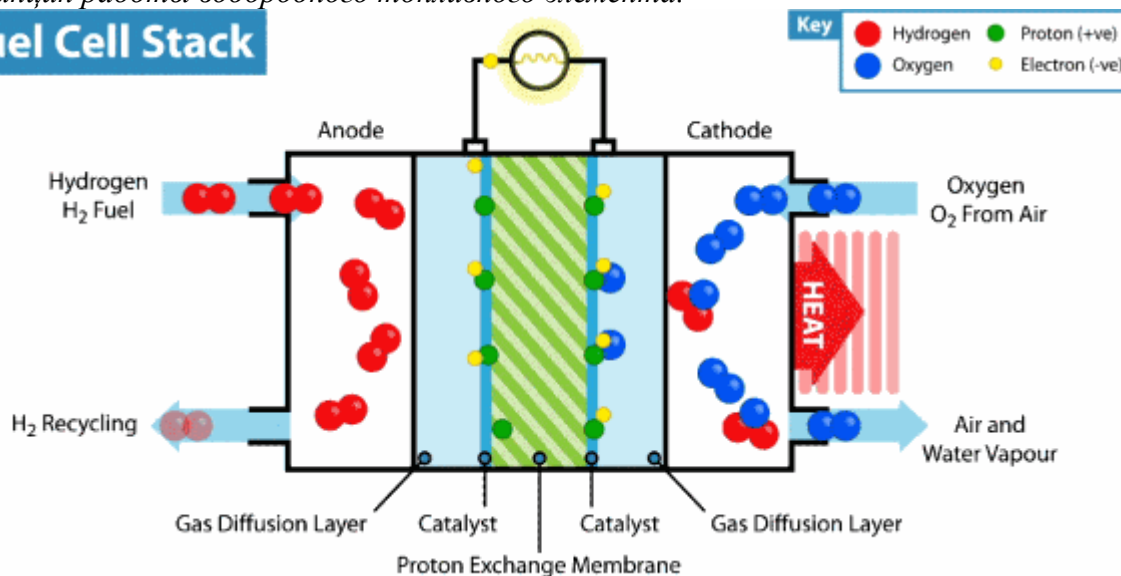
Водородный топливный элемент из сервисного модуля «Аполлонов», вырабатывающий электричество, тепло и воду для астронавтов.



Сейчас топливный элемент на водороде напоминает традиционный гальванический элемент с одной лишь разницей: вещество для реакции не хранится в элементе, а постоянно поставляется извне. Просачиваясь через пористый анод, водород теряет электроны, которые уходят в электрическую цепь, а сквозь мембрану проходят катионы водорода. Далее на катоде кислород ловит протон и внешний электрон, в результате чего образуется вода.

Принцип работы водородного топливного элемента.

Fuel Cell Stack



С одной топливной ячейки снимается напряжение порядка 0,7 В, поэтому ячейки объединяют в массивные топливные элементы с приемлемым выходным напряжением и током. Теоретическое напряжение с водородного элемента может достигать 1,23 В, но часть энергии уходит в тепло.

С точки зрения «зеленой» энергетики у водородных топливных элементов крайне высокий КПД — 60%. Для сравнения: КПД лучших двигателей внутреннего сгорания составляет 35-40%. Для солнечных электростанций коэффициент составляет всего 15-20%, но сильно зависит от погодных условий. КПД лучших крыльчатых ветряных электростанций доходит до 40%, что сравнимо с парогенераторами, но ветряки также требуют подходящих погодных условий и дорогого обслуживания.

Как мы видим, по этому параметру водородная энергетика является наиболее привлекательным источником энергии, но все же существует ряд проблем, мешающих ее массовому применению. Самая главная из них — процесс добычи водорода.

Проблемы добычи

Водородная энергетика экологична, но не автономна. Для работы топливному элементу нужен водород, который не встречается на Земле в чистом виде. Водород нужно получать, но все существующие сейчас способы либо очень затратны, либо малоэффективны.

Самым эффективным с точки зрения объема полученного водорода на единицу затраченной энергии считается метод паровой конверсии природного газа. Метан соединяют с водяным паром при давлении 2 МПа (около 19 атмосфер, т. е. давление на глубине около 190 м) и температуре около 800 градусов, в результате чего получается конвертированный газ с содержанием водорода 55-75%. Для паровой конверсии необходимы огромные установки, которые могут быть применимы лишь на производстве.

Грубчатая печь для паровой конверсии метана — не самый эргономичный способ добычи водорода.



Более удобный и простой метод — электролиз воды. При прохождении электрического тока через обрабатываемую воду происходит серия электрохимических реакций, в результате которых образуется водород. Существенный недостаток этого способа — большие энергозатраты, необходимые для проведения реакции. То есть получается несколько странная ситуация: для получения водородной энергии нужна... энергия. Во избежание возникновения при электролизе ненужных затрат и сохранения ценных ресурсов некоторые компании стремятся разработать системы полного цикла «электричество — водород— электричество», в которых получение энергии становится возможным без внешней подпитки. Примером такой системы является разработка Toshiba H2One.



Мобильная электростанция Toshiba H2One

Мы разработали мобильную мини-электростанцию H2One, преобразующую воду в водород, а водород в энергию. Для поддержания электролиза в ней используются солнечные батареи, а излишки энергии накапливаются в аккумуляторах и обеспечивают работу системы в отсутствие солнечного света. Полученный водород либо напрямую подается на топливные ячейки, либо отправляется на хранение во встроенный бак. За час электролизер H2One генерирует до 2 м³ водорода, а на выходе обеспечивает мощность до 55 кВт. Для производства 1 м³ водорода станции требуется до 2,5 м³ воды.

Пока станция H2One не способна обеспечить электричеством крупное предприятие или целый город, но для функционирования небольших районов или организаций ее энергии будет вполне достаточно. Благодаря своей мобильности она может использоваться также как и временное решение в условиях стихийных бедствий или экстренного отключения электричества. К тому же, в отличие от дизельного генератора, которому для нормального функционирования необходимо топливо, водородной электростанции достаточно лишь воды.

Сейчас Toshiba H2One используется лишь в нескольких городах в Японии — к примеру, она снабжает электричеством и горячей водой железнодорожную станцию в городе Кавасаки.

Монтаж системы H2One в городе Кавасаки

Водородное будущее

Сейчас водородные топливные элементы обеспечивают энергией и портативные пауэр-банки, и городские автобусы с автомобилями, и железнодорожный транспорт (более подробно об использовании водорода в автоиндустрии мы расскажем в нашем следующем посте). Водородные топливные элементы неожиданно оказались отличным решением для квадрокоптеров — при аналогичной с аккумулятором массе запас водорода обеспечивает до пяти раз большее время полета. При этом мороз никак не влияет на эффективность. Экспериментальные дроны на топливных элементах производства российской компании AT Energy применялись для съемок на Олимпиаде в Сочи.

Стало известно, что на грядущих Олимпийских играх в Токио водород будет использоваться в автомобилях, при производстве электричества и тепла, а также станет главным источником энергии для олимпийской деревни. Для этого по заказу Toshiba Energy Systems & Solutions Corp. в японском городе Намиэ строится одна из крупнейших в мире станций по производству водорода. Станция будет потреблять до 10 МВт энергии, полученной из «зеленых» источников, генерируя электролизом до 900 тонн водорода в год.

Водородная энергетика — это наш «запас на будущее», когда от ископаемого топлива придется окончательно отказаться, а возобновляемые источники энергии не смогут покрывать нужды человечества. Согласно прогнозу Markets&Markets объем мирового производства водорода, который сейчас составляет \$115 млрд, к 2022 году вырастет до \$154 млрд.

Но в ближайшем будущем массовое внедрение технологии вряд ли произойдет, необходимо еще решить ряд проблем, связанных с производством и эксплуатацией специальных энергоустановок, снизить их стоимость. Когда технологические барьеры будут преодолены, водородная энергетика выйдет на новый уровень и, возможно, будет так же распространена, как сегодня традиционная или гидроэнергетика. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/vodorodnaya-energetika-nachalo-bolshogo-puti>

Tesla разрабатывает аккумуляторы, способные проработать без замены 1,6 млн км

Источник: habr.com 11 сентября 2019 3352

Новые аккумуляторные батареи должны обеспечивать электропитание электромобилей Tesla на протяжении более 1,6 миллиона километров (1 миллион миль) и работать как минимум два десятилетия.



Аккумуляторы в электромобилях — слабое звено. Даже если батарея сконструирована без инженерных ошибок и не дает сбоев, ее срок службы гораздо меньше, чем у самого электромобиля. Ну а поскольку последние сейчас — восходящий тренд, то производители стремятся улучшить аккумуляторы, чтобы сделать электрокары еще популярнее.

Tesla тестирует 1,6-миллионный аккумулятор

Инженерная компания, которая разрабатывает различные технологические новшества для Tesla, занимается созданием батарей, способных выдержать 1 млн миль (свыше 1,6 млн км) пути без необходимости замены. Tesla Inc такие батареи нужны, и не только для того, чтобы радовать клиентов, но и для машин, которые будут обслуживать клиентов роботакси — сервиса, который компания планирует запустить в скором будущем (возможно, уже в следующем году).

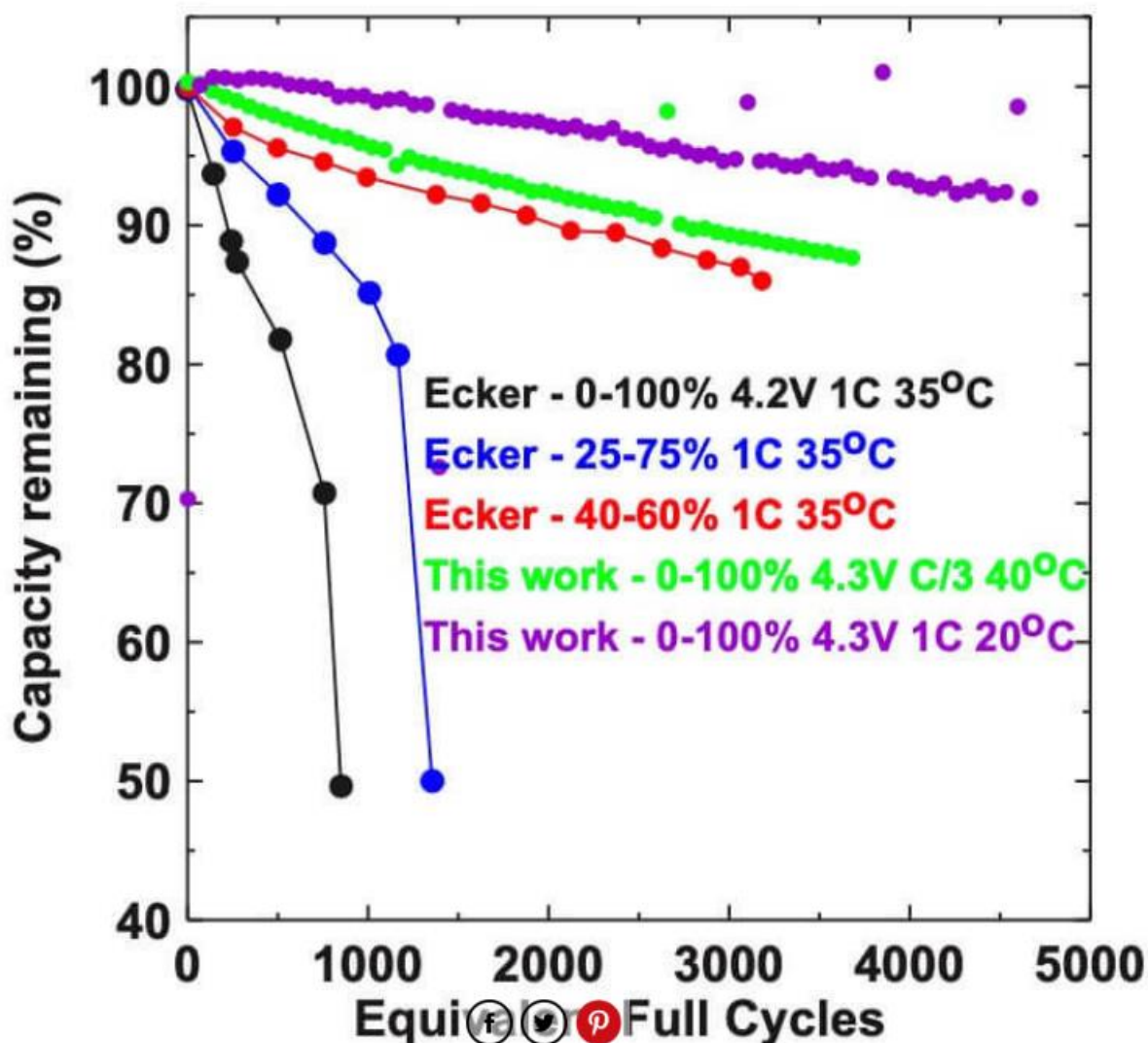
Выступая на Tesla Autonomy Event, Илон Маск заявил, что электромобили компании конструируются таким образом, чтобы выдержать 1 млн миль. Это касается как автомобиля в целом, так и отдельных его компонентов. Всех, кроме аккумуляторов. Текущие батареи нужно менять после 300 — 500 тыс. миль проделанного пути.

Батареи, о которых идет речь выше, существуют не только в виде проекта на бумаге. Тестовые образцы уже выпущены и протестированы. Результаты показывают, что эти аккумуляторы действительно способны обслуживать электрокар на протяжении 1,6 млн км

пути. Это по-прежнему Li-Ion батарея из «однокристального» катода следующего поколения и новым электролитом.

Команда исследователей, которая проводит тестирование, испытывает аккумуляторы в разных режимах и с разной нагрузкой. Так, тесты включают долгосрочный цикл зарядки-разрядки при температурах в 20, 40 и 55°C, краткосрочное хранение при тех же условиях и еще несколько режимов. Батареи испытываются с разными электролитами, включая те, что могут обеспечить быстрый заряд аккумулятора.

Как оказалось, даже при температуре в 40°C аккумуляторы выдерживают 4000 циклов заряд-разряд. С активной системой охлаждения, которая используется в батарейных комплексах Tesla, срок службы будет еще выше, аккумуляторы смогут выдерживать около 6000 циклов.



По словам исследователей, новые аккумуляторы идеально подходят для роботакси, электрических тягачей и прочих транспортных средств, которые работают постоянно и на износ. Для тягачей, которые накатывают за короткое время десятки и сотни тысяч километров, это особенно важно.

Насколько можно судить, Tesla постепенно приближается сразу к нескольким намеченным целям. Одна из них — постоянное наращивание объемов выпуска электромобилей. Вторая — улучшение качества своих машин и постепенное увеличение автономности. Плюс ко

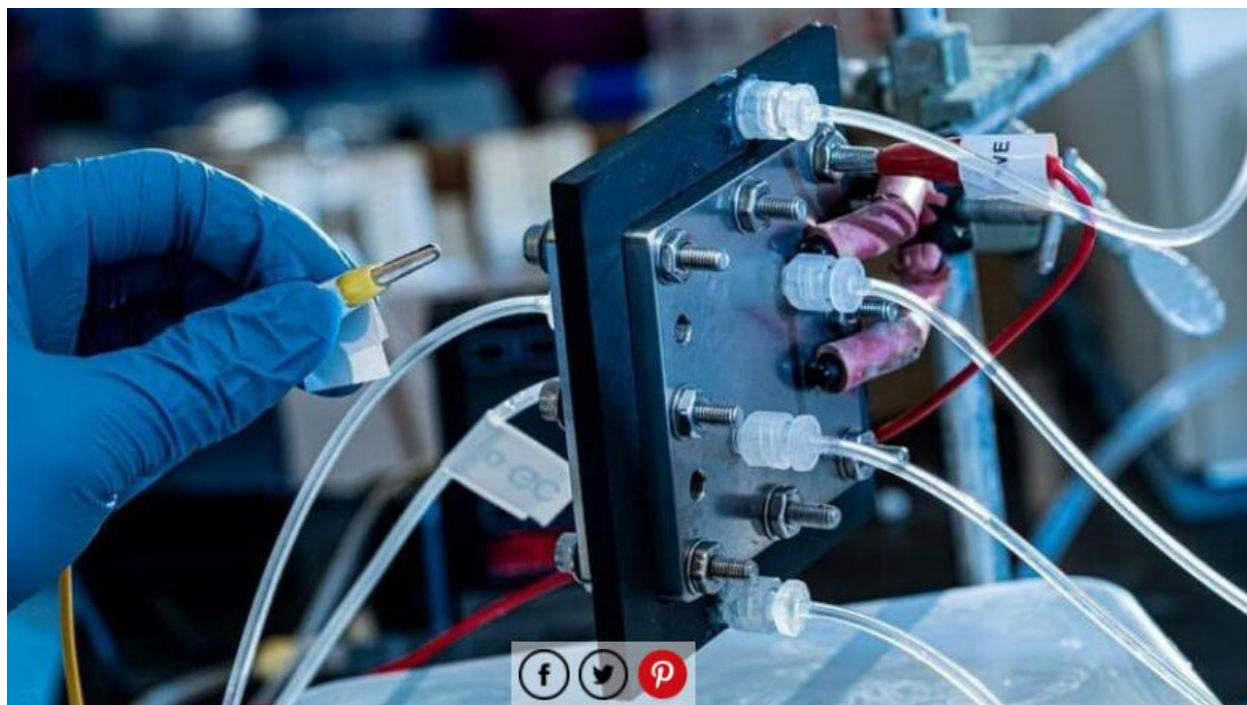
всему, компания расширяет ассортимент выпускаемых транспортных средств и предоставляемых услуг. И для всего этого нужны аккумуляторы — надежные, долгосрочные, с возможностью быстрой зарядки. Если новые батареи реально могут выдержать 1,6 млн км, то вскоре на дороги выйдут новые электромобили, которые будут служить очень долго. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/tesla-razrabatyvaet-akkumulyatory-sposobnye-prorabotat-bez-zameny-1-6-mln-km>

Создано устройство, превращающее углекислый газ в весьма эффективное жидкое топливо

Источник: techcult.ru 12 сентября 2019 618

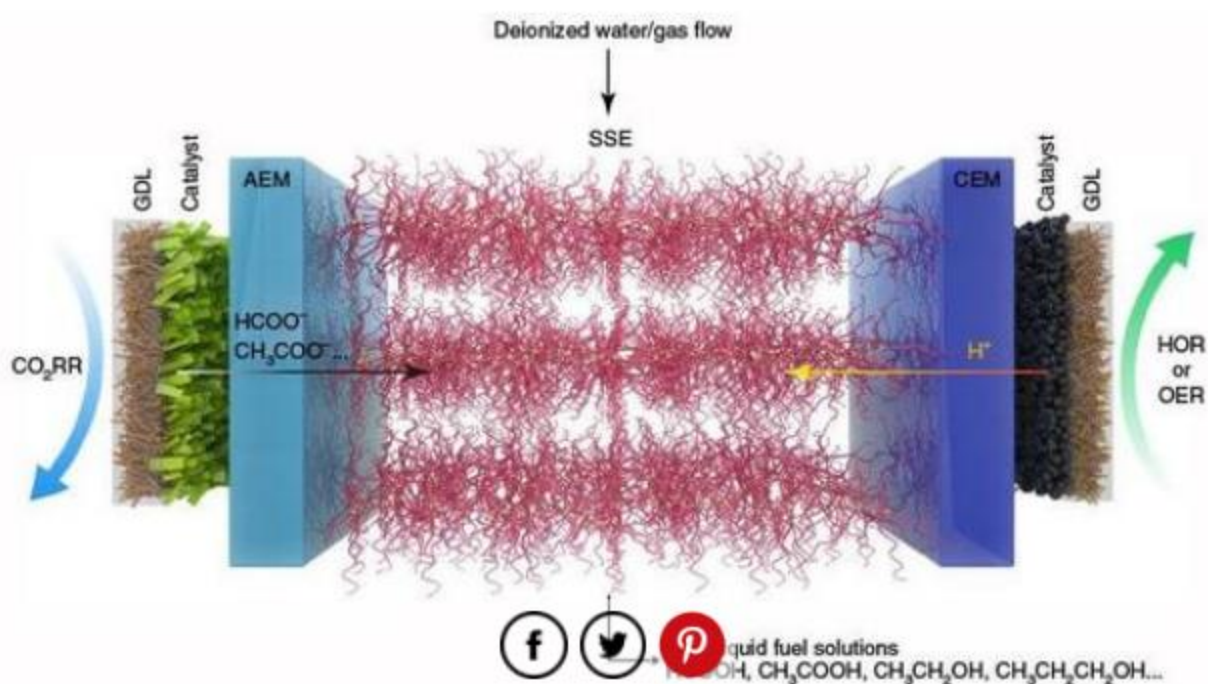
Экология потребления. Технологии: Ученые из университета Райса в Хьюстоне, США, разработали сравнительно простой и дешевый способ превращения углекислого газа в новый вид топлива. Это муравьиная кислота, которая хоть и не пригодна для применения в двигателях напрямую, но может служить эффективным носителем водорода.



Ученые из университета Райса в Хьюстоне, США, разработали сравнительно простой и дешевый способ превращения углекислого газа в новый вид топлива. Это муравьиная кислота, которая хоть и не пригодна для применения в двигателях напрямую, но может служить эффективным носителем водорода. Газообразный водород трудно сжать, зато в

составе концентрата муравьиной кислоты его можно запасти в тысячу раз больше на единицу объема емкости.

С производством и очисткой муравьиной кислоты есть свои сложности, поэтому установку по преобразованию CO₂ в концентрат спроектировали с нуля. В основе технологического процесса два ноу-хау: применение твердых электролитов и использование катализатора из висмута. Твердый электролит из полимерного основания очень важен, так как, в отличие от жидкого раствора, не содержит примесей. И это уже избавляет от необходимости дополнительно очищать муравьиную кислоту.



Что касается висмута, то, как заявляет автор разработки Чуань Ся, если раньше его производили в граммах, то теперь они нашли способ получать килограммы этого металла без особых затрат. Это позволяет пропускать CO₂ через многослойную решетку из висмута, чтобы превратить его в отрицательно заряженную молекулу – формиат. Тот диффундирует в электролит, где встречается с ионами водорода, выделяющимися из второй каталитической реакции с водой. На выходе получается 30 % концентрат муравьиной кислоты.

Эксперименты показали, что подобный процесс позволяет конвертировать 42 % электрической энергии в энергию химических связей. Не самый плохой КПД для топливных систем, а если брать CO₂ прямо из выбросов в атмосферу, а энергию из возобновляемых источников, то технология становится в разы более рентабельной. Сейчас ученые работают над модернизацией установки, чтобы научиться получать еще более чистую кислоту.

Источник: <https://econet.ru/articles/sozdano-ustroystvo-prevrashchayuschee-uglekislyy-gaz-v-vesma-effektivnoe-zhidkoe-toplivo>

Цифровая революция в энергетическом секторе и роль компании Getac



Москва, 30 авг - ИА Neftegaz.RU. Сегодня цифровая революция уже не кажется очередным слоганом маркетологов и выдумкой фантастов. Нефтегазовая индустрия активно вступает в эпоху цифровой трансформации и испытывает на себе влияние изменений Индустрии 4.0, включающей в себя интернет вещей, технологию блокчейна, моделирование с помощью дополненной реальности и многое другое.

Цифровизация предполагает ускорение процессов и автоматизацию производства до уровня «решение проблем одной кнопкой», когда оператор не скован в передвижении и может из любой точки управлять практически всем предприятием. Учитывая специфику работы нефтяников и газовиков, высокие требования безопасности являются одним из ключевых условий при выборе оборудования, интегрируемого в цифровую систему предприятия.

Помимо высокой степени защищенности, стоит учитывать такие немаловажные факторы как время автономной работы, модульность, компактность и возможность работать с любыми беспроводными сетями. В той или иной мере, многие устройства отвечают заданным параметрам и, при желании, можно пойти на компромисс и подобрать мощный и компактный ноутбук, пожертвовав, например, временем работы и защищенностью корпуса. С другой стороны, можно ничем не рисковать и выбрать Getac.

Компания [Getac](#), являясь одним из наиболее опытных производителей защищенного вычислительного оборудования, сегодня готова предложить наиболее современные решения собственной разработки - будь то планшет или ноутбук, владелец может не волноваться о защищенности корпуса, так и данных благодаря использованию передовых технологий идентификации пользователя. Также подавляющее большинство устройств Getac снабжены функцией быстрой смены батареи, а сами аккумуляторы рассчитаны на впечатляющее время автономной работы, ввиду чего специалисты могут теоретически бесконечно время работать «в поле» не опасаясь увидеть надпись «батарея разряжена».



Основным преимуществом Getac как раз является отсутствие необходимости жертвовать чем-либо, так как устройства оптимизированы для работы в чрезвычайно жестких условиях окружающей среды, будь то хоть самое жаркое или до коры промерзшее место на нашей планете. Вы решили оптимизировать работу нефтедобывающего комплекса, дрейфующего в океане? Прекрасно, Getac отлично с этим справится. Добыча нефти в условиях муссонов и проливных дождей? Без проблем!

Цифровизацию сложно считать сиюминутной прихотью и веянием моды - в нашей действительности предприятия, не идущие в ногу со временем, потерпят поражение, так как сейчас именно внедрение высоких технологий позволяет увеличить эффективность добычи сырья и оптимизировать его транспортировку. Невозможно полагаться на системы, которые внезапно могут выйти из-под контроля ввиду прихотей погоды, также, как и нельзя быть уверенным в успешности предприятия, если ваши сотрудники постоянно жалуются на устройства ввода-вывода, которые регулярно выходят из строя из-за попадания морских солей или забитости системы охлаждения после недавней пылевой бури.



Планшетами и ноутбуками Getac может без специальной подготовки пользоваться любой человек, так как в большинстве своем они работают на всем привычной системе Windows и совместимы с подавляющим числом интерфейсов, задействованных в производстве, будто то программа управления дронами для обеспечения мониторинга состояния оборудования, либо система диагностики и удаленного ремонта критических узлов. Благодаря Getac вы сможете обеспечивать стабильность не одной производственной линии, но целого предприятия, и что немаловажно - качественно повысить уровень безопасности не только данных благодаря неуязвимости корпусов и системам аутентификации, но и сотрудников благодаря отслеживанию планшетов посредством GPS, благодаря которой система безопасности вовремя сможет среагировать, если жизни специалиста грозит опасность.

С помощью планшетов Getac в перспективе можно будет легко создавать 3D-проекцию любого объекта, задействуя виртуальную реальность буквально «на ходу» и с легкостью прогнозировать результаты той или иной грядущей работы. В это же время сотрудникам благодаря наличию планшетов и ноутбуков Getac откроются возможности интерактивного обучения с помощью дополненной реальности, а в случае проведения работ планшеты сами «подскажут», какие системы нуждаются в ремонте, обслуживании или потребуют замены в перспективе.

Всего лишь один планшет Getac в руках опытного инженера может заменить целую работающую на месте команду, так как у специалиста будет в распоряжении не только бесперебойный доступ к сети, но мощный инструмент для получения немедленной информации о статусе текущих работ, возможных осложнениях и столь же быстрая возможность отреагировать, избежать простаивания на производстве. И это настолько же просто, насколько безотказно, в то время, как нежные системы любого другого устройства, не соответствующего армейским стандартам качества MIL-STD-810, не смогли бы выдержать жесткие условия, сопутствующие объектам повышенной опасности, коими являются нефтедобывающие предприятия.

Стоит учитывать, что устройства Getac являются многопрофильными гибко настраиваемыми станциями, способными адаптироваться для выполнения целого ряда задач, будь то нефтедобыча, строительство нефтеперерабатывающих комплексов, либо геологоразведка. В условиях цифровизации и задействования нейросетей, среди устройств ввода вывода выходят качества, присущие как раз планшетами и смартфонам - это компактность, мобильность, быстрое действие, постоянное, надежное и бесперебойное подключение к сети для работы с огромными массивами информации, расположенными на серверах корпораций. Малая команда геологов, вооруженная планшетами и ноутбуками Getac может не только на порядок быстрее обнаружить нефтяное месторождение, но и в кратчайшие сроки оценить перспективы добычи в регионе и провести полевой анализ участка, что в дальнейшем в десятки раз может облегчить и сократить сроки, а также стоимость строительства объектов добычи.

Однако по итогам стоит понимать, что для эффективного развития стоит не только шагать в ногу со временем, но и учитывать интересы сотрудников, работающих в нефтегазовом секторе. Реальность такова — в то время, как большинство думает над такими стратегическими вещами как количество искусственных интеллектов необходимых для того, чтобы вкрутить лампочку, лишь единицы задумываются, с какого устройства пользователь будет отдавать системе команды для выполнения. А рядовой, пусть и высококлассный специалист, не будет задумываться о таких сложных вещах, предпочитая управлять армией

роботов буквально одним нажатием по высокопрочному экрану планшета Getac, так как это просто, удобно и эффективно. Именно надежные, прочные и безотказные устройства являются тем интерфейсом ввода-вывода, который требуется нефтегазовому сектору, чтобы держаться не гребне волны цифровизации.

Компания [Getac](#) - основное подразделение *MiTAC-Synnex Business Group* (годовой доход в 2018 г. - 38 млрд долл. США), была основана в 1989 г. как совместное предприятие с компанией *GE Aerospace* с целью производства военной электронной техники. Сегодня Getac производит защищенные ноутбуки, планшеты, КПК для оборонного комплекса, правоохранительных органов, аварийно-спасательных служб, государственных структур, а также для промышленности и транспортного сектора.

В линейке продуктов представлено как полностью защищенное оборудование, так и защищенные устройства коммерческого класса. Научные исследования и опытно-конструкторские разработки Getac позволяют компании обеспечивать персональный подход к комплектации продуктов и интеграцию всех аспектов программно-аппаратных решений на самом высоком уровне.

Автор: С. Щербаков

Источник: Neftegaz.RU

<https://neftegaz.ru/news/vtrende/483565-tsifrovaya-revolyutsiya-v-energeticheskom-sektore-i-rol-kompanii-getac/>

Термогидродинамическая связь в заглинизированных коллекторах.

Татнефть разработала ряд технологий для увеличения добычи сверхвязкой нефти

Разработанный комплекс технологий для увеличения эффективности разработки месторождений СВН доказал свою высокую эффективность в процессе промысловых испытаний.



Казань, 12 сен - ИА Neftegaz.RU. Специалистами института [ТатНИПИнефть](#) и управления по добыче сверхвязкой нефти (УДСВН) Татнефти разработан комплекс технологий для

увеличения эффективности разработки залежей сверхвязкой нефти ([СВН](#)). Об этом сообщила [Татнефть](#)

Комплекс технологических решений для увеличения эффективности добычи СВН включает 3 технологии:

- технологию применения термогелевых композиций для блокирования водопроявляющих интервалов в добывающих [скважинах](#) (ТГК);
- технологию создания термогидродинамической связи в заглинизированных [коллекторах](#) (ГДС);
- технологию применения углеводородного растворителя (ТПР).

В совокупности эти технологии позволяют интенсифицировать извлечение СВН с использованием метода [парогравитационного дренирования](#).

Технология применения термогелевых композиций для блокирования водопроявляющих интервалов в добывающих скважинах (ТГК) предназначена для временной изоляции водопроявляющих интервалов в горизонтальном стволе парных горизонтальных паронагнетательной и добывающей скважин с целью повышения технологических показателей эксплуатации добывающих скважин.

Разработанная в [2018](#) г. технология нашла широкое применение на объектах Татнефти и позволяет снизить удельный расход пара на добычу 1 т СВН, обводненность продукции, увеличить суточный дебит нефти.

Специалистами ТатНИПИнефти решен вопрос создания термогидродинамической связи в заглинизированных коллекторах.

Для решения проблемы по установлению связи между парными горизонтальными нагнетательными и добывающими скважинами из-за наличия участков с низким нефтенасыщением, состоящих из непроницаемых глин, препятствующих потоку жидкости между ними, разработана технология и способ разработки залежи, основанный на закачке необходимых объемов и концентрацию кислот, которые будут зависеть от глинистой и карбонатной составляющей пород, слагающих коллектор.

Также решены вопросы по минимизации отрицательного воздействия кислот на НКТ и фильтр скважины, т.е. подобран оптимальный состав и вариант воздействия.

С целью совершенствования технологии парогравитационного дренирования для уменьшения расхода пара и повышения добычи нефти реализуется эффективная технология, основанная на совместной закачке пара с определенным объемом растворителя в призабойную зону нефтяных скважин с последующей его продавкой в пласт - технология применения углеводородного растворителя (ТПР). Она предназначена для интенсификации добычи и увеличения коэффициента извлечения ([КИН](#)) СВН путем использования углеводородных растворителей с различными добавками.

Разработанный комплекс технологических решений для увеличения эффективности разработки месторождений СВН доказал свою высокую эффективность в процессе промысловых испытаний и по результатам ОПР рекомендован к промышленному внедрению. Суммарная текущая экономическая эффективность от применения новых методов воздействия в период с 2017 г. по 2019 г. оценивается в 2,05 млрд руб.

Новые технологии также позволят Татнефти укрепить свое лидерство в добыче СВН в России.

Татарстан, начиная с 1970х гг., был и остается научно-практическим полигоном России по отработке технологий добычи битуминозной нефти.

На [декабрь 2018](#) г. на месторождениях СВН Татнефти с начала разработки добыто 5 млн т углеводородного сырья.

В [апреле 2018](#) г. технологиями Татнефти по добыче СВН даже заинтересовался Бахрейн.

Комплекс технологических решений для увеличения эффективности добычи СВН удостоен Гран-при Международной специализированной выставки Нефть, газ. Нефтехимия-2019 в номинации Повышение [нефтеотдачи пластов](#).

На все представленные технологии получены соответствующие патенты РФ на изобретения, подтверждающие уникальность теоретических и практических исследований Татнефти в области добычи СВН.

Автор: Д. Савосин

Источник : Neftegaz.RU

<https://neftegaz.ru/news/dobycha/495320-termogidrodinamicheskaya-svyaz-v-zaglinizirovannykh-kollektorakh-tatneft-razrabotala-ryad-tekhnologi/>

Минэнерго провело анкетирование отраслевого и научного сообщества для актуализации

Энергостратегии РФ на период до 2035 г.



Москва, 12 сен - ИА Neftegaz.RU. Замминистра энергетики РФ [А. Инюцын](#) провел 1^о заседание подгруппы по энергосбережению и повышению энергоэффективности в отраслях ТЭК и развитию газомоторного топлива (ГМТ) в России. Об этом 11 сентября 2019 г. сообщило [Минэнерго](#).

Подгруппа создана в рамках рабочей группы по актуализации Энергостратегии на 2035 г. при министре энергетики РФ [А. Новаке](#).

Тезисы А. Инюцын:

- в целях актуализации стратегических задач и индикаторов Энергостратегии Минэнерго провело анкетирование отраслевого и научного сообщества;
- стратегическая задача должна носить долгосрочный характер, иметь показатель - индикатор, характеризующий и позволяющий оценить ход решения задачи, а результат ее решения должен очевидным образом сказываться на сфере конечного потребления продукции и услуг организаций ТЭК;
- во главу угла Энергостратегии при постановке задач ставится приоритет внутреннего и внешнего спроса, эффективности и качества удовлетворения потребителей перед техническими и производственными планами и показателями развития ТЭК;
- должна быть обеспечена четкая взаимосвязь между стратегическими задачами, индикаторами, характеризующими их решение, и ключевыми мерами. Меры по реализации стратегических задач должны носить конкретный характер, в т. ч. в части исполнителей, сроков и ожидаемых результатов, их обеспеченность ресурсами.

По итогам заседания компаниями будет представлен ряд предложений по доработке показателей и мер по реализации задач в рамках Энергостратегии на 2035 г.

Минэнерго представило проект обновленной Энергостратегии России на период до 2035 г. еще в [2014](#) г.

Необходимость актуализации Энергостратегии, принятой в 2009 г и рассчитанной на период до 2030 г, была обусловлено изменениями, произошедшими как в экономике, так и на глобальных рынках энергоносителей.

Д. Медведев в [апреле 2019](#) г. на заседании правительства назвал актуализацию Энергостратегии до 2035 г. одной из ключевых задач на 2019 г.

Автор: А. Игнатьева

Источник : Neftegaz.RU

<https://neftegaz.ru/news/gosreg/495334-minenergo-provelo-anketirovanie-otraslevogo-i-nauchnogo-soobshchestva-dlya-aktualizatsii-energostrat/>

“Белая нефть” повторяет судьбу традиционной нефти?

Пт, 6 Сентябрь 2019 | 14:07 | Денис Давыдов

Несколько лет назад мировые производители лития начали наращивать добычу, чтобы соответствовать увеличивающемуся спросу на этот ключевой для электромобильных аккумуляторов металл. И в течение какого-то времени все шло прекрасно, цены на литий оставались высокими, а сам металл был нарасхват.



Фото: assets.inhabitat.com

Затем производство «белой нефти», как уже называют литий, начало опережать потребление, подобно ситуации с традиционной нефтью в период ценового кризиса 2014-2017 годов. Особенно падение спроса стало заметным в последнее время, из-за замедления роста продаж электромобилей в Китае.

С одной стороны, Пекин сократил субсидирование EV-сектора (electric vehicle), с другой – экономический рост КНР замедлился на фоне торговой войны с США. В результате в течение нескольких последних кварталов цены на литий падали, и теперь они вдвое ниже, чем во время пика в 2017 году.

Аналитики предполагают, что цены на литий продолжат падать в ближайшей перспективе, а их восстановление вряд ли состоится раньше, чем через несколько лет. А самое любопытное, что падение стоимости «белой нефти» совершенно не означает удешевления электромобильных батарей.

«Накладные расходы на производство аккумуляторов все еще велики, и это означает, что цена сырья, используемого в батарее, оказывает ограниченное влияние на общую стоимость», – говорит Марсель Гольденберг, эксперт по металлургии в S&P Global Platts.

Он считает, что в начале следующего десятилетия темпы роста спроса на электромобили начнут догонять увеличение поставок «белой нефти». Однако до тех пор цены на литий останутся низкими, осложняя положение крупнейших мировых компаний по добыче этого металла.

Причем аналитики предсказывают, что стоимость лития упадет еще больше, отмечает ресурс Oil Price. Morgan Stanley отмечает, что к 2025 году цены на карбонат лития в Южной Америке упадут на 30% по сравнению с нынешними 7,5 тыс. долларов за тонну.

«Избыток добычи лития, вызванный в основном вводом в эксплуатацию месторождений в Австралии, превысил мощности по переработке минерального и химического сырья в Китае. В результате цены на литий сильно снижаются», – указывают в компании Roskill, занимающейся исследованиями индустриального сектора металлов и минералов.

Производители «белой нефти» уже сообщают о мрачных финансовых результатах II квартала. Американский Albemarle решил «отложить на неопределенное время ряд проектов по расширению производства лития».

Чилийская компания SQM заявила: «За последние несколько месяцев изменения в сроках и размере субсидий, предоставленных правительством Китая индустрии электромобилей, негативно повлияли на продажи электрокаров на крупнейшем для них рынке».

«Тот факт, что предложение лития серьезно превышает увеличение спроса, означает, что избыток сохранится в ближайшем будущем. Тем не менее, к 2023 году рост потребления, вероятно, превысит предложение», – отмечает правительство Австралии в ежеквартальном отчете «Ресурсы и энергия».

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/06/101275>

“Газпром” станет игроком в мировой СПГ-бункеровке

Пн, 9 Сентябрь 2019 | 5:15 | Денис Давыдов

«Газпром» намерен стать серьезным игроком в мировой инфраструктуре бункеровки СПГ-топливом. В настоящее время холдинг взаимодействует с потенциальными потребителями сжиженного газомоторного топлива из числа судоходных компаний, создает инфраструктуру для бункеровки СПГ-топливом, а также современную нормативно-правовую базу для использования такого топлива.



Фото: morvesti.ru

«Мы видим значительный потенциал в использовании СПГ в качестве топлива для морских и речных судов благодаря его экономическим и экологическим преимуществам. Недавно подписанный меморандум позволит сторонам консолидировать свои усилия и опыт в этой стратегической области», – заявил генеральный директор ООО «Газпром газомоторное топливо» Олег Мелехин.

Ранее Мелехин, исполняющий обязанности генерального директора «Газпромнефть Марин Бункер» Алексей Медведев и президент Объединенной судостроительной корпорации (ОСК) Алексей Рахманов подписали на Восточном экономическом форуме во Владивостоке меморандум о сотрудничестве и стратегическом партнерстве.

Меморандум предусматривает совместные усилия по расширению использования сжиженного природного газа (СПГ) в качестве топлива для морского транспорта в России, сообщает ресурс World Oil.

Стоит отметить, что в прошлом году «Газпромнефть Марин Бункер» разработала российский стандарт бункеровки сжиженным природным газом. Как сообщили в пресс-службе компании, ранее в России не было подобного регламента, но теперь он зарегистрирован в Федеральном информационном фонде стандартов.

Данный документ основан на аналогичном международном стандарте 2017 года для бункеровки судов, чьи силовые установки работают на СПГ. Отныне по этому стандарту должны работать все российские компании, занимающиеся СПГ-бункеровкой или планирующие включить в состав своего флота суда с СПГ-двигателями.

«Документ фиксирует основные требования к судам-бункеровщикам и бункеруемым судам, использующим в качестве топлива сжиженный природный газ. В частности, стандарт регламентирует технологические процессы и процедуры бункеровки СПГ, описывает требования к конструкциям систем передачи топлива, определяет рекомендации по

обучению персонала, подготовке отчетности и документации», – отметили в «Газпромнефть Марин Бункер».

«Сжиженный природный газ имеет значительный потенциал в качестве судового топлива благодаря своим экологическим характеристикам и экономической эффективности использования», – говорит генеральный директор компании Андрей Васильев.

«Ежегодно доля коммерческих судов, работающих на газомоторном топливе, будет увеличиваться, что потребует активного развития инфраструктуры СПГ-бункеровки, – рассказал глава «Газпромнефти Марин Бункер». – Внедрение нового стандарта в России фактически является отправной точкой по формированию в нашей стране нового сегмента бункеровки судов экологичным газомоторным топливом».

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/09/101297>

Добыча нефти в США «ударилась о потолок»?

Вт, 10 Сентябрь 2019 | 9:50 | Денис Давыдов

Добыча нефти в США «ударилась о потолок». Очередной отчет Управления энергетической информации (EIA) Минэнерго США свидетельствует, что апрельского пика добычи в 12,123 млн баррелей нефти в сутки производство снизилось на 8 тыс. баррелей в сутки в мае и еще на 33 тыс. баррелей в день в июне.



Фото: clever-news.ru

Предварительные оценки говорят о том, что когда будут доступны июльские данные, они покажут еще большее снижение. Это небольшие спады, но, учитывая, что число активных буровых установок продолжает сокращаться, вероятнее всего, добыча нефти в США во второй половине года расти не будет.

Когда в конце этого месяца EIA сообщит о фактических производственных показателях за июль, они, несомненно, будут ниже из-за приостановки производства в Мексиканском заливе во время урагана «Берри». Несмотря на недавний очередной ураган, в августе и сентябре добыча должна немного восстановиться, однако уже ничто не вернет уровень производства к апрельскому пику.

Относительно низкие цены на нефть в последнее время привели к тому, что нефтегазовые компании сократили бюджеты на бурение и гидроразрыв. Но это только одна из причин снижения производства нефти в США. С 2010 года, когда началась сланцевая революция, к 2018 году средняя продуктивность скважин увеличилась в среднем на 30%. Однако прирост производительности почти прекратился в 2019 году.

Причина заключается в том, что добывающие компании сначала разрабатывали свои лучшие и наиболее перспективные месторождения, обеспечившие резкий прирост производства. Но к настоящему моменту почти все залежи первой очереди выработаны, и в дело пошли месторождения второй очереди – беднее. И они уже не могут дать такого роста добычи, как был раньше.

Производительность скважины оценивают с помощью показателя IP-90 – начальный дебет в первые 90 дней после запуска добычи. Так, согласно данным Raymond James Energy Stat, для скважин, запущенных на всех американских сланцевых бассейнах I квартале, IP-90 в среднем снизился на 2%, а конкретно в бассейне Permian этот показатель упал на 10%.

Еще одной важной проблемой является чисто технологическая. Расстояние между новыми скважинами в последние годы становится все меньше и меньше, и это приводит к снижению извлекаемых запасов, так как соседние скважины фактически «отнимают» дебет друг у друга.

И, наконец, нужно учитывать, что годы разработок сланцев создали проблему «поглотителя давления» – пустот, возникших после выкачивания из сланцевых полостей всей доступной там извлекаемой нефти. В результате, когда в новой скважине происходит гидроразрыв, жидкости и пропанты частично мигрируют в такой «поглотитель давления», и дебет скважины падает.

Впрочем, не исключено, что замедление роста добычи производится нефтекомпаниями сознательно, поскольку им, не меньше чем, например, Саудовской Аравии, необходима более дорогая нефть. Аналитики Oil Price считают, что оптимальная стоимость барреля должна находиться в районе 80 долларов за баррель.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/10/101321>

Россия будет вкладывать в регазификацию за рубежом

Ср, 11 Сентябрь 2019 | 10:58 | Денис Давыдов

Россия намерена вкладывать средства в регазификационные терминалы по приему сжиженного природного газа в других странах. Об этом заявил по итогам встречи министров экономического блока Россия – АСЕАН глава Минэкономразвития РФ Максим Орешкин.



Фото: lngworldnews.com

“Экспорт СПГ к 2024 году должен увеличиться в три раза, и поэтому здесь мы обсуждаем с нашими партнерами не только вопрос простой поставки, – напомнил он. – Россия готова инвестировать в инфраструктуру, принимающую СПГ. У нас есть ряд таких проектов, мы это обсуждаем с партнерами сейчас. В такие терминалы Россия готова инвестировать, а затем поставлять СПГ”.

Орешкин отметил, что объем экспорта СПГ из РФ к 2024 году “достигнет порядка 45 млн тонн”. “Это общий экспорт из России, не только в страны Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН)”, – подчеркнул министр.

“Особенностью рынка СПГ является то, что он очень гибкий и направление можно менять. Если трубопроводный транспорт – это фиксированные производитель и потребитель, трубу не перенесешь никуда, то танкеры можно посылать куда угодно”, – указал Орешкин.

“Если есть постоянный партнер и маршруты, то это снижает издержки и делает предсказуемой всю ситуацию. Поэтому работа над тем, чтобы эта база была предсказуема, есть, это вопрос долгосрочного сотрудничества”, – добавил глава МЭР.

Стоит отметить, что в первые семь месяцев текущего года доходы проектов “Ямал СПГ” (НОВАТЭК) и Sakhalin Energy («Газпром») выросли на 75% по сравнению с тем же периодом прошлого года. Об этом свидетельствуют данные Федеральной таможенной службы (ФТС) России.

В частности, совокупные доходы от экспорта сжиженного природного газа указанными компаниями составили 4,961 млрд долларов. Объем экспорта СПГ из России за отчетный период вырос на 62,1% и достиг 34,2 млрд кубометров. При этом в июле экспорт СПГ составил 4,8 млрд кубометров (рост на 16,7% по отношению к июню) на сумму 471,8 млн долларов.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/11/101347>

Солнце и ветер завели в тупик немецкую энергетику

11 сентября 2019, 13:48

Фото: Hans Blossey/Global Look Press

Текст: Алексей Анпилогов



Громкие лозунги об «экологически чистой энергетике», столь распространенные сегодня в Европе, оказались пустой болтовней. Переход на ветряки и солнечные

электростанции не привел к сокращению выбросов углекислого газа – а ведь ради этого и затевалась крайне дорогостоящая энергетическая реформа в Германии. Чем же вызван такой провал?

Переход Германии к политике поддержки возобновляемых источников энергии, начатый более 15 лет тому назад, в итоге отнюдь не привел к уменьшению выбросов CO₂. Соответствующее заявление в рамках XXIV Всемирного энергетического конгресса в Абу-Даби сделала старший исполнительный вице-президент электрогенерирующей и распределительной компании Electricite de France (EDF) Марианн Легно.

Судя по всему, речь идет не о каких-то отдельных ошибках, а о системной проблеме, которую или не учли, или предпочли не замечать. Германия не только не достигла каких-либо значимых целей в борьбе с глобальным потеплением, но и обрекла население и промышленность на использование сверхдорогих источников возобновляемой энергии вместо традиционных.

Бурый уголь и биомасса вместо солнца и ветра

Речь Легно в Абу-Даби была эмоциональной и наполненной неоспоримыми фактами.

«Если мы посмотрим на процесс перехода от использования одних видов энергии к другим в Германии, уровень выбросов CO₂ сейчас такой же, какой был в 1990-х годах. Тем не менее огромная сумма затрат возложена на жителей и налогоплательщиков, потому что были инвестированы огромные суммы в возобновляемые источники энергии. И когда нет солнца или ветра, нужна базовая нагрузка. Что является базовой нагрузкой в Германии? Это бурый уголь», – прокомментировала вице-президент французской компании ситуацию, сложившуюся в соседней стране.

«Цены на энергию в Германии для промышленных потребителей на 30% выше, чем во Франции. Давайте оперировать фактами и цифрами, а не идеологией!» – отметила она.

От себя добавим: диспропорция между ценами для населения в Германии и Франции даже больше. Французские домохозяйства в 2018 году, согласно данным агентства Eurostat, в среднем платили лишь 0,179 евро за каждый потребленный кВт-ч электроэнергии, в то время как жители соседней Германии – на 67% больше, 0,3 евро за каждый кВт-ч. Выше, чем в Германии, в 2018 году цены были только в соседней Дании – там каждый кВт-ч обходился бытовым потребителям в 0,312 евро.

Такие диспропорции в оплате счетов за электроэнергию хорошо соотносились с долей «зеленой» энергетики в энергобалансе страны. Под «зеленой» энергетикой в данном контексте стоит понимать не все ее источники, включающие традиционные ГЭС и использование биомассы (например, отходов лесной промышленности) для получения электроэнергии. Как показывает практика, катастрофой для экономики страны становится

бездумное увлечение производством электроэнергии из «модных» возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а именно ветряных турбин и солнечных батарей.

Например, формально в Швеции и Норвегии доля возобновляемых источников даже выше, чем в Германии, а Норвегия и вовсе является рекордсменом в переходе на возобновляемую энергию. В 2017 году, по данным того же Eurostat, в Норвегии 45,7% энергии поступало из возобновляемых источников. Однако в этой немалой доле общего баланса 40,3% составляла энергия ГЭС, а еще 4,6% энергии норвежцы получали из биомассы, в основном лесного происхождения. В то время как солнечной энергии в норвежском энергетическом балансе не было вовсе, а, казалось бы, «перспективный» на морском побережье ветер занимал всего 0,8%.

А вот Дания, наоборот, была рекордсменом в переходе на ветряную энергию. Имея 32,8% энергии, получаемой из ВИЭ, датская энергетика сделала ставку на ветер – он теперь занимает в общем балансе производства целых 7%, рекордные для ЕС. Солнечной энергии в северной и облачной Дании тоже немало – 0,7% баланса, а 24% производства энергии ВИЭ дает старая добрая биомасса. В Германии ветряков меньше, чем в Дании – лишь 2,8% от баланса энергии, а вот недешевых солнечных батарей – почти что вдвое больше, целых 1,3%. Биомассы, кстати, тоже немало – 13,3% от энергетического баланса.

Все эти данные приведены для первичной энергии, что делает картину еще более грустной. Все дело в том, что возобновляемую биомассу можно использовать в так называемом когенерационном цикле, используя ее и для производства необходимого в северных странах тепла. Это позволяет не только согреть дома, но и добиться более низкой стоимости электроэнергии. А вот ветряки и солнечные панели – чистые производители электроэнергии, у них такой экономической «подпорки» нет: ведь потребители получают от них только электричество, но отнюдь не тепло.

Поэтому Норвегия и Швеция имеют достаточно комфортную цену электроэнергии, сравнимую с французской (0,19–0,20 евро за кВт-ч), даже несмотря на формально высокий вес возобновляемых источников в их энергетике. А вот Германия и Дания вынуждены перекладывать расходы по ветрякам и солнечным панелям на население, промышленность и даже государство. В противном случае производство энергии на таких мощностях станет просто нерентабельным.

Магия нулевой и «отрицательной» стоимости

Фраза о «базовой нагрузке», которая прозвучала в выступлении вице-президента EDF, нуждается в пояснении. Все дело в том, что и тепло, и электроэнергия нужны потребителям в определенное время. Например, невозможно нагреть воду летом, чтобы отапливать ею дом зимой. А солнечная батарея дает ток в полдень, в то время как потребителю надо зажечь лампочки в доме с приходом темноты.

В силу этого ВИЭ сталкиваются с проблемой аккумуляции или же поддерживающих мощностей, которые должны замещать неустойчивую генерацию ВИЭ в момент неизбежных провалов. Например, обычная гидроаккумулирующая станция (ГАЭС) может закачивать воду в верхнее водохранилище при высокой выдаче энергии с ветряков и солнечных батарей, а отдавать ее в сеть тогда, когда это необходимо. Аккумулирующие мощности отнюдь не бесплатны, и их создание и расходы на эксплуатацию по-хорошему надо учитывать в стоимости энергии, получаемой с ВИЭ.

В противном же случае, если энергетическая программа развития не учитывает аккумулирующие мощности, их надо замещать поддерживающей генерацией. В случае Германии это природный газ (кстати, в основном российского происхождения) и местный бурый уголь.

Еще одним решением в начале реализации германской и датской программы ВИЭ мыслилась переброска крупных объемов «лишней» электроэнергии между районами страны, но этот план не сработал. Оказалось, что для такого «усреднения» территории Германии или тем более Дании просто не хватает – если в одном из регионов страны была безветренная облачная погода, то ровно такие же метеоусловия наблюдались и в других точках страны. Да и расходы на дополнительные линии электропередачи оказались немалыми.

В итоге и в Германии, и Дании решили не особо заморачиваться с аккумулирующими мощностями, посчитав, что «рынок все отрегулирует». Формально провалы в генерации солнечных батарей и ветряков закрыли компенсирующими мощностями газовой и угольной генерации – и на этом успокоились, прописав, правда, для ВИЭ льготы по обязательной покупке их энергии на оптовом рынке.

Однако такой подход уже привел к удивительным дисбалансам.

В моменты ясной и ветреной погоды энергию с солнечных батарей и ветряков в Германии оказалось просто некуда девать – стоимость энергии на оптовом рынке падала до нуля или даже уходила в минус. А вот в моменты облачной безветренной погоды или просто по вечерам «правили бал» уже поддерживающие мощности, задирая стоимость энергии в небеса. При этом их владельцы действовали практически вынужденно: на пиках генерации ВИЭ они должны были практически неизбежно выключать свою генерацию – или продавать энергию себе в убыток, по тому самому «минусовому» тарифу. Кроме того, у угольных и газовых станций неизбежно возрастал срок окупаемости – ведь они вынужденно работали вполсилы, часто «пропуская вперед» ветряки и солнечные батареи. В итоге вместо разумной кооперации источников энергии в Германии получилась бездумная их конкуренция.

В сухом остатке можно отметить, что страдали буквально все – и газовые и угольные станции, и ветряки с солнечными панелями, и, конечно же, потребители, которые явно оплачивали (и оплачивают поныне!) весь этот бедлам.

Конечно, даже сейчас Германия может выйти из сложившейся ситуации. Например, наконец-то уделить больше внимания аккумуляции электроэнергии. Да, в условиях равнинной Германии это непростая задача – но, в конце концов, ГАЭС есть даже в районе Москвы, в Сергиево-Посадском районе. Кроме того, в последнее время появилось и много альтернативных проектов аккумуляции энергии.

Кроме того, судя по всему, практика прямого или скрытого субсидирования и преференций для «зеленых» источников заводит европейскую энергетику в глухой тупик. При искажении реальных экономических запросов энергетика развивается не по нормальному, эволюционному пути, а в угоду практике получения таких «внеэкономических» денег. Оплачивает же весь этот «зеленый банкет» в итоге потребитель – как своими налогами, так и, как показывает опыт Германии и Дании, напрямую – через непомерную стоимость каждого киловатт-часа.

Источник: <https://vz.ru/economy/2019/9/11/997148.html>

Где в мире самые крупные запасы нефти и газа?

9 сентября 2019, 14:52

Текст: Алексей Яковлев

В Западной Сибири и на Аравийском полуострове.

Аналитики утверждают, что Норвегию ждет самый крупный за последние 40 лет бум в добыче нефти. В 2010 году там, в Северном море, открыли одно из крупнейших месторождений, запасы которого составляют 2,7 млрд баррелей, что довольно много, особенно по европейским меркам. Для сравнения: общие разведанные запасы всех остальных западноевропейских стран вместе взятых – 4,4 млрд баррелей.

Норвегия – один из главных европейских поставщиков нефти и газа, но их запасов, то есть доказанных резервов, в стране все равно ничтожно мало в сравнении с мировыми лидерами.

Что такое доказанные резервы?

В мире таковыми считаются разведанные запасы нефти, которые можно извлечь с вероятностью в 90% при существующих на данный момент технологиях и в нынешних политических и экономических условиях. В России со времен СССР действует своя система оценки, у нас запасы классифицируют на разведанные, разрабатываемые, разбуренные, оцененные – с рядом пересечений. Разница в подходах создавала сложности для общемировых оценок, но сейчас с этим стало проще.

Сколько в мире доказанных запасов нефти и газа?

Нефти, если верить докладу ОПЕК за 2019 год, в мире насчитывается 1,5 трлн баррелей, и последние 3 года эта цифра растет, хотя и слабо. Но даже это больше, чем весь мир потребил за последние 70 лет (1,4 трлн). Основные запасы – на Ближнем и Среднем Востоке, там хранится более 53% мировой нефти.

Доказанных запасов газа на планете 203 трлн кубометров. И снова в лидерах Ближний Восток – 40%.

Почему так?

Саудовская Аравия, Кувейт, Катар, Бахрейн, Ирак, Иран, Сирия и другие близлежащие страны очень удачно расположены – под ними лежит так называемый нефтегазоносный бассейн Персидского залива. Он представляет собой глубочайшую впадину в земной коре, которая образовалась из-за давления Африканской и Аравийской тектонических плит на Евразийскую. Другими словами, когда Африка «наехала» на Евразию. Этот сдвиг закрыл собой древний океан Тетис и местами фактически вытолкнул вверх органические отложения, из которых нефть и состоит. Поэтому именно там она находится ближе всего к поверхности, и ее легче достать – себестоимость процесса куда ниже, чем в той же России.

А что в России?

Мы мировые лидеры, но не по нефти – по запасам газа, причем ОПЕК считает, что с огромным отрывом. По мнению аналитиков Организации стран – экспортеров нефти, в России 50 трлн кубометров газа, который страна может добыть и выгодно реализовать. У ближайшего «преследователя» – Ирана – всего 33 трлн, а ниже третьего места и вовсе идут несопоставимые цифры.

Только вот британская ВР оценивает российские запасы куда скромнее – в 35 трлн. Разница – в методологии. Британцы объясняли резко изменившиеся с 2013 года в их отчетах данные «резким переходом на западную систему оценки», но российские компании уже довольно долгое время считают запасы в том числе по международным стандартам, и цифры там все равно выше. У одного только Газпрома по итогам 2018 года было 35 трлн кубометров. Так что к ВР есть вопросы.

Нефти у нас не столь много, но в десятку мировых лидеров Россия все равно входит. Основная часть отечественных углеводородов лежит в Западно-Сибирском бассейне, образовавшемся из отложений юрского и мелового периодов в связи все с тем же движением тектонических плит.

Нынешних запасов углеводородов стране должно хватить на несколько десятков лет, говорил в 2019 году министр энергетики Александр Новак. Нефти, по его мнению, – на 30,

газа – на 100. Однако эксперты уверены, что и эти цифры некорректны при нынешней методологии их оценки. Как бы там ни было, пока возвращаться к старым страшилкам относительно иссушения углеводородной «кубышки» точно рано.

Мировые лидеры

Нефть

Первая пятерка по количеству запасов выглядит следующим образом:

1. Венесуэла (303 млрд баррелей)
2. Саудовская Аравия (267)
3. Иран (156)
4. Ирак (145)
5. Кувейт (101)

Россия в этом списке 7-я. А на 3-е место ВР, в отличие от ОПЕК, ставит Канаду со 172 млрд баррелей, но с ней есть загвоздка – ее нефть нетрадиционная, это битумные пески, и способы добычи и производства из них топлива могут сильно отличаться от обычных. В связи с этим сравнивать их запасы с рядовыми не совсем корректно. Поэтому ОПЕК песчаную нефть не считает.

Природный газ

1. Россия (50 трлн куб. метров)
2. Иран (34)
3. Катар (24)
4. США (14)
5. Туркменистан (10).

Источник: <https://vz.ru/question/2019/9/9/996779.html>

Foreign Policy: переход на «зеленую» энергетику уничтожит планету?



*Максим
Исаев*

7 сентября 2019 | Время чтения 6 мин

Аннотация

Если мы не примем меры предосторожности, то компании, работающие в области чистой энергетики, могут стать такими же разрушительными, как и компании, работающие с ископаемым топливом. Они могут начать подкупать политиков, разрушать экосистемы, лоббировать экологические нормы и даже убивать общественных лидеров, вставших на их пути.

В течение последних месяцев разгорелась дискуссия вокруг изменения климата. Под влиянием протестов со стороны различных социальных движений, в том числе «Восстания против вымирания», ряд правительств объявили чрезвычайную климатическую ситуацию, а прогрессивные политические партии наконец-то начали планировать быстрый переход к экологически чистой энергии под знаменем «Нового зелёного курса», пишет **Джейсон Хикель** в статье для издания The Foreign Policy.



*Ветровая электростанция
(cc) Daxis*

Это долгожданный сдвиг в нужном направлении, но нам нужно больше. Однако здесь может возникнуть новая проблема, которая требует нашего внимания.

Сама по себе фраза «чистая энергия» может вызвать в воображении счастливые и невинные картины тёплого солнечного дня и свежего ветра. Да, ветровая и солнечная энергия является чистой, но тоже самое нельзя сказать в отношении соответствующей инфраструктуры солнечной и ветровой энергетики. Переход на возобновляемые источники энергии потребует резкого увеличения добычи металлов и редкоземельных минералов, что будет связано с определёнными экологическими и социальными издержками.

Да, нам нужен быстрый переход к возобновляемым источникам энергии, но учёные предупреждают о том, что мы дальше не можем увеличивать потребление энергии нынешними темпами. Энергия далеко не невинна. Действительно чистую энергию может дать только уменьшение потребления энергии. Чем меньше энергии, тем она чище.

В 2017 году Всемирный банк выпустил малоприметный отчёт, в котором впервые был представлен всесторонний взгляд по данному вопросу. В данный отчёт вошли результаты моделирования предполагаемого увеличения добычи природных ресурсов, необходимого для строительства достаточного количества солнечных и ветровых электростанций, чтобы к 2050 году можно было получить около 7 тераватт чистой электроэнергии в год. Этого было бы достаточно, чтобы обеспечить примерно половину мировой экономики. Удвоив данные Всемирного банка, мы получим чистую энергию, достаточную для того, чтобы сократить выбросы до нуля. Однако результаты расчётов ошеломляют. Нам потребуется 34 млн метрических тонн меди, 40 млн тонн свинца, 50 млн тонн цинка, 162 млн тонн алюминия и не менее 4,8 млрд тонн железа.



Карьер

В некоторых случаях переход на возобновляемые источники энергии потребует значительного увеличения существующих уровней добычи полезных ископаемых. Например, уровень добычи неодима — важнейшего элемента, используемого в производстве ветровых турбин — нужно увеличить почти на 35% по сравнению с нынешним уровнем.

То же самое относится и к серебру, которое имеет решающее значение для производства солнечных батарей. Добыча серебра должна вырасти на 38%. В конце концов может потребоваться увеличение объемов добычи серебра на 105%. Спрос на индий, также используемый в производстве солнечных батарей, увеличится более чем в три раза и может резко возрасти на 920%.

Также нам потребуются батареи для хранения энергии и поддержки бесперебойной подачи электроэнергии, когда не будет солнечного света или ветра. Нам потребуются огромные батареи, другими словами 40 млн тонн лития или увеличение нынешних уровней добычи лития на колоссальные 2 тыс. 700%.

И эти огромные ресурсы нам нужно только для того, чтобы решить вопрос с электричеством. Но нам также понадобятся и транспортные средства. В 2019 году группа ведущих британских учёных направила письмо в комитет по изменению климата Великобритании, в котором они выразили свою обеспокоенность по поводу экологического воздействия, которое могут оказать электромобили. Конечно, они согласны с тем, что нам необходимо прекратить продажу и использование двигателей внутреннего сгорания. Но они отметили, что, если нынешний уровень потребления останется прежним, то для замены прогнозируемого автомобильного парка численностью в 2 млрд автомобилей потребуется масштабное увеличение добычи полезных ископаемых. Ежегодный уровень добычи меди нужно будет увеличить более чем в два раза, а кобальта — почти в четыре раза. И всё это на протяжении всего периода, начиная с настоящего момента и до 2050 года.



*Электромобиль
Иван Шолов © ИА REGNUM*

Проблема здесь не в том, что у нас просто иссякнут основные полезные ископаемые, хотя это действительно может стать проблемой. Реальная проблема заключается в том, что расширение добычи усугубит уже существующий кризис, связанный с чрезмерным извлечением полезных ископаемых. Добыча полезных ископаемых стала одной из главных причин обезлесения, разрушения экосистем и утраты биоразнообразия по всему миру. По

оценкам экологов, даже при нынешних темпах глобального использования ресурсов мы превышаем экологически приемлемые уровни на 82%.

Важно помнить, что большинство ключевых материалов, необходимых для перехода на чистую энергетику, расположено в южных регионах мира. Часть Латинской Америки, африканские страны и Азия, вероятно, превратятся в поля сражений за ресурсы, а некоторые страны могут стать жертвами новых форм колонизации.

Если мы не примем меры предосторожности, то компании, работающие в области чистой энергетики, могут стать такими же разрушительными, как и компании, работающие с ископаемым топливом. Они могут начать подкупать политиков, разрушать экосистемы, лоббировать экологические нормы и даже убивать общественных лидеров, вставших на их пути.

Некоторые надеются на то, что ядерная энергетика поможет нам справиться со всеми проблемами. Безусловно, мы должны уделить внимание ядерной энергетике, однако у неё есть свои ограничения. С одной стороны, для запуска новых АЭС нужно так много времени, что они успеют сыграть лишь ограниченную роль с точки зрения достижения нулевого уровня выбросов к середине нынешнего столетия. Даже в долгосрочной перспективе совокупная мощность всех АЭС едва ли превысит 1 тераватт. Если не произойдёт никакого грандиозного технологического прорыва, то подавляющую часть нашей энергии мы будем получать за счёт энергии ветра и солнца.



*АЭС
mzter*

Это не означает, что мы не должны стремиться к быстрому переходу на возобновляемые источники энергии. Мы должны и как можно скорее. Но если мы хотим получить экологически чистую энергию и более устойчивую экономику, нам нужно избавиться от фантазий о том, что мы можем сохранить нынешние темпы роста спроса на электроэнергию.

Конечно, мы знаем о том, что более бедным странам по-прежнему необходимо наращивать потребление энергии для удовлетворения своих основных потребностей. Но более богатым странам, к счастью, этого делать не нужно. В странах с высоким уровнем дохода переход на «зелёную» энергию должен сопровождаться запланированным сокращением совокупного потребления энергии.

Сокращение спроса на электроэнергию не только обеспечит более быстрый переход на возобновляемые источники энергии, но также гарантирует то, что этот переход не вызовет новых волн экологического разрушения. Любой «Новый зелёный курс» должен ориентироваться на эти принципы.

Источник: <https://regnum.ru/news/polit/2711183.html>

Принуждение к экспорту: поддержка зеленой энергетики ниже ожиданий

08:00 01.09.2019
13246

Александр Собко

Первый этап поддержки возобновляемой энергетики в России, по сути, завершился. Как мы уже сообщали, в июне прошел заключительный конкурсный отбор в рамках программы строительства ветряных и солнечных электростанций в нашей стране: эти последние отборы соответствуют запуску возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в 2024 году.

Поэтому на повестке дня уже новая программа поддержки для возобновляемой энергетики — на 2025-2035 годы. При благоприятном развитии событий она должна стать и последней: ожидается, что к 2035 году наши ВИЭ уже окрепнут и не будут нуждаться в поддержке. Впрочем, за счет того что длительность гарантированных платежей составляет 15 лет,

последние платежи (для объектов, запущенных в 2035 году) перестанут выплачиваться только в 2050 году. Так что история эта долгая, а все эти годы деньги на поддержку будут традиционно взиматься со всего энергорынка. Поэтому критики (в основном это крупные потребители энергии) призывали вообще отказаться от таких механизмов, а лоббисты сектора — напротив, увеличить объемы поддержки. В результате решение было принято компромиссное: поддержка новой ВИЭ-генерации состоится, но ее объем (по предварительным данным) окажется относительно невелик.

Здесь стоит напомнить, откуда берутся деньги. Это высвобождающиеся средства от предыдущих программ как в традиционной, так и в возобновляемой энергетике. Вот этот "пирог" и делят все участники рынка — и тепловые станции (под новые программы модернизации), и АЭС, и ВИЭ. На этом фоне существует задача сдерживания тарифов на электроэнергию хотя бы на уровне инфляции (а еще есть и сети, у которых свои проблемы), поэтому суммарная нагрузка новых программ на рынок в любом случае ограничена.

Если сравнить новую (пока это проект) и старую программы поддержки, то они окажутся очень похожи по объемам и пропорциям между видами возобновляемых источников. Старая программа, завершающаяся в 2024 году (отборы по ней закончены, стройки и запуски объектов вовсю идут), предполагает установку пяти с половиной гигаواتт возобновляемой энергии (из них почти 60 процентов — ветряки, остальное солнце и небольшая часть малых ГЭС). Новая (2025-2035 годы) рассчитана на пять гигаواتт (из них ветряки занимают около 70 процентов, почти все остальное — солнце и также немного малых ГЭС).

Так или иначе, участники рынка ВИЭ могут получить субсидии на в два раза меньший объем устанавливаемой мощности, чем ожидалось в наиболее благоприятном для них развитии событий: планировалось получить гарантированные выплаты на объем в десять гигаواتт.

Снижать себестоимость зеленой энергетики решено с помощью продолжающегося уменьшения инвестиций в единицу мощности: 85 тысяч рублей за киловатт мощности для ветряков и 75 тысяч за киловатт для солнечных станций — для объектов 2025 года и далее с последующим снижением. Но это максимальные цены, во время конкурсных отборов компании могут снижать планку. Напомним, что на одном из отборов в прошлом году консорциум Fortum и "Роснано" в борьбе за разыгрываемые объемы снизили величину затрат до 59 тысяч рублей за киловатт устанавливаемой мощности, что даже ниже цен на рынках с развитым сектором ВИЭ.

При этом норма доходности (около 12 процентов) остается прежней и достаточно высокой. Но понятно, что для самих компаний норма доходности и заявленный объем затрат отчасти взаимозаменяемы: в борьбе на конкурсе они могут и занизить затраты даже ниже фактических, если при этом для них приемлемо снизить собственную норму доходности. Вероятно, именно такой логикой в прошлом году и руководствовался "демпинговавший" консорциум.

Дискуссионным аспектом стало сохранение механизма поддержки, которая по-прежнему осуществляется через так называемую гарантированную оплату строящейся мощности. Ранее обсуждалась возможность поддержки через выкуп электроэнергии по так называемой одноставочной цене, то есть по прозрачным и понятным всем и каждому ценам за киловатт-час. Такой механизм распространен во многих европейских странах и даже на Украине. Тем не менее пока модель поддержки осталась прежней. Она и раньше подвергалась критике за то, что оплачивается мощность (как, к примеру, в тепловой энергетике), которая не может быть гарантирована в силу самой природы ВИЭ. Не менее важно, что такая форма делает непрозрачной полную отпускную цену возобновляемой электроэнергии (хотя формулы пересчета и существуют).

А теперь последнее и, наверное, главное. На первом этапе поддержки ВИЭ упор делался на локализацию оборудования. Здесь удалось достичь успехов, а на днях стало известно, что Минпромторг планирует еще больше ужесточить требования к локализации.

На втором этапе программы развития ВИЭ меры поддержки будут сопряжены с обязательствами по экспорту. Как сообщает "Коммерсантъ", "с 2025 года инвесторы в ВИЭ должны экспортировать продукцию на сумму не менее десяти процентов своих совокупных затрат на строительство станций с ростом показателя до 30 процентов к 2035 году".

Так или иначе, в контексте будущего экспорта любопытен тот факт, что участники рынка рассчитывали в два раза больший объем поддержки внутреннего рынка.

В рамках нынешних предложений с 2025 года ежегодно будет вводиться чуть более 300 мегаватт ветровых станций, хотя участники рынка рассчитывали на 600 мегаватт ежегодно. Аналогичные пропорции "ожидание — реальность" и в солнечной генерации. При этом для многих компонент ВИЭ производственные мощности готовились под оптимистичную версию субсидирования с большими объемами. К примеру, только в рамках завода "Росатом" планируется выпускать ежегодно компоненты для 100 ветряков по два с половиной мегаватта каждый. А еще есть похожие по объемам производственные мощности у двух других участников рынка ветроэнергетики. Аналогичные избытки окажутся и в солнечной энергетике.

Получается, что придется либо недозагружать построенные мощности, либо искать экспортные рынки для них даже вне привязки обязательств по экспорту.

К слову сказать, "Хэвел", крупнейший участник рынка солнечной энергетики, уже договорился об установке своих солнечных электростанций в Казахстане и планирует и далее развивать это направление. Сообщалось и о небольшом объеме экспорта в Европу.

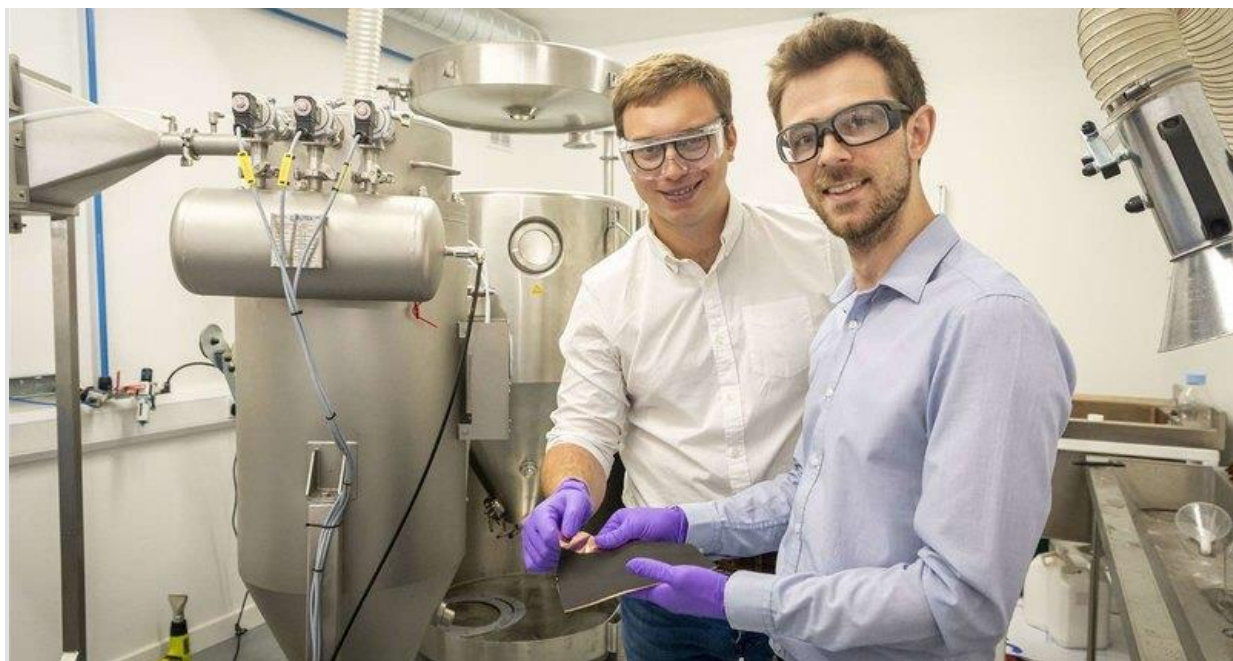
Однако в сфере солнечной энергетики у нас больше собственных наработок, в то время как в "ветряках" происходила локализация оборудования моделей ветроустановок зарубежных партнеров российских инвесторов в ВИЭ.

Кроме того, логистика в случае относительно компактных солнечных панелей намного проще по сравнению с громоздкими элементами ветрогенераторов. Теоретически хорошим экспортным рынком мог стать бы рынок географически близкой Украины, активно развивающей возобновляемую энергетику, но прохладные отношения между странами, очевидно, затруднят этот процесс.

Источник: <https://ria.ru/20190901/1558116222.html>

Электромобили получают батареи на порошке

Британские учёные разработали новое вещество, которое позволит существенно ускорить процесс зарядки электромобилей. Первые инновационные аккумуляторы должны появиться уже в 2020 году.



Cambridge Independent

МВ

Максим Вершинин
30 августа 2019 10:39

Стартап Echion Technologies, основанный учёным из Кембриджа доктором Жаном де ла Верпильером, объявил о создании порошка, который сможет заменить графит в составе литий-ионных аккумуляторов, сообщает Cambridge Independent. Информация о новом порошке держится в секрете.

По словам де ла Верпильера, его разработка позволит сократить время заряда электромобилей до 6 минут. Кроме того, существующие линии по производству литий-ионных аккумуляторов можно будет без доработок перевести на использование нового порошка вместо графита.

Как заявляют в Echion Technologies, уже в 2020 году начнётся серийное производство инновационных батарей. Выпускать их будет компания, которая сейчас присутствует на рынке автокомпонентов. Но, как и состав порошка, своих партнёров британские изобретатели не раскрывают.

Источник: <https://www.popmech.ru/science/news-502862-elektromobili-poluchat-batarei-na-poroshke/>

Светодиодные лампы останутся в прошлом: новый свет

Ученые из МФТИ готовятся запустить в промышленное производство лампы нового типа, которые могут составить конкуренцию светодиодам и стать безопасной альтернативой ртутным лампам.

Анастасия Шартогашева
1 сентября 2019 12:00

Энергосберегающие, дешевые, устойчивые к нагреванию, экологически безопасные и практически вечные — катодолюминесцентные лампы, созданные физиками из МФТИ и ФИАН, кажется, всем хороши. На совершенствование конструкции ушло три десятилетия, сейчас уникальная технология производства катодов масштабируется, и уже через год «лампы Шешина» появятся на полках магазинов. Если российские производители вовремя оценят разработку, «лампы Шешина» могут прийти на смену светодиодам и заменить

ультрафиолетовые ртутные лампы в медицинской технике. Спрос на энергоэффективные источники освещения в мире растет, и у России есть все шансы стать лидером рынка.



Максим Гарькуша. Выпускник факультета физической и квантовой электроники МФТИ // Сотрудник лаборатории вакуумной электроники // Ответственный за сборку прототипов катодолюминесцентных ламп

Матчасть

В «лампе Шешина» (по фамилии заместителя заведующего кафедрой вакуумной электроники МФТИ) свет дает люминофор, которым покрыта внутренняя сторона вакуумной колбы; свечение люминофора вызывает поток электронов с катода в цоколе.

Немного теории: чтобы превратить тело в источник электронов, нужно заставить электроны покинуть это тело. Сделать это можно, сообщив телу энергию — повысив температуру (термоэмиссия) или облучив материал (фотоэмиссия). В катодно-лучевых трубках старых телевизоров электронный поток возникал в результате термоэмиссии, поэтому экрану требовалось время на разогрев. Однако получить поток электронов можно без затрат энергии на нагрев катода; для этого нужно воспользоваться чудесами квантовой механики.

Электроны — объекты квантового мира и могут вести себя странно, к примеру перемещаться в пространстве без затрат энергии. Это явление называется туннельным эффектом и давно используется в полупроводниковых светодиодах. Правда, чтобы построить такой «туннель» для электронов, мощность поля должна быть очень большой.

Форма и функция

Уменьшить необходимую для туннелирования мощность поля можно, меняя геометрию материала. Катод «лампы Шешина» представляет собой набор углеродных волокон,

усаженных тонкими (7 микрон) иглочками; такая форма позволяет получать поток электронов в слабом поле, для создания которого достаточно совсем небольшого напряжения. Поэтому катодлюминесцентная лампа экономно расходует электроэнергию — так же, как сравнимые по яркости светодиоды. Нужную форму катоду придают по разработанной в МФТИ технологии. Она — главное ноу-хау, отличающее прототипы, собранные в МФТИ, от других подобных проектов.



Попытку сделать КЛЛ предприняла несколько лет назад частная американская компания; материалом катода в этом проекте служили углеродные нанотрубки, оказавшиеся не самым удачным решением из-за быстрого выгорания. Тонкие иголки из углеволокна не разрушаются в процессе работы и, по словам Шешина, будут работать «пока вам не надоест». Его слова подтверждают прототипы, которые хранятся в лаборатории вакуумной электроники; некоторые из них светят с конца восьмидесятых и не думают гаснуть.

Химия и жизнь

Диапазон КЛЛ зависит от состава люминофора; уже разработаны формулы, дающие цвет в разных частях видимого спектра (красном, синем, желтом, белом), в рентгене и ультрафиолете. Некоторые составы известны давно, другие изобретают заново: так, для получения УФ-лучей в МФТИ экспериментируют с люминофорами с содержанием лантана. Усовершенствовать технологию получения УФ-излучения особенно важно: сегодня главные источники жесткого ультрафиолета — это ртутные лампы, но в действие скоро вступит Минаматская конвенция, запрещающая производство и оборот бытовых приборов, содержащих ртуть. Россия подписала этот документ, поэтому со следующего года все ртутные УФ-светильники в стране окажутся вне закона. В катодлюминесцентных лампах

ядовитой ртути нет, и утилизировать их можно с бытовыми отходами, поэтому они могут оказаться единственной безопасной альтернативой для медицины, промышленности и сельского хозяйства — отраслей, которые сегодня зависят от производителей ртутных светильников.

Источник: <https://www.popmech.ru/science/494392-svetodiodnye-lampy-ostanutsya-v-proshlom-novyy-svet/#part1>

Как изменится ваша жизнь с приходом ветроэнергетики

o

26 августа 2019 |

Аннотация

«Энергетический переход» уже начался, и он обещает изменить повседневную жизнь человека так же сильно, как изменила ее предшествовавшая ему смена эпохи угля на эпоху нефти

МОСКВА, 26 августа 2019, 13:55 — REGNUM



Ветрогенераторы

По материалам «Энел Россия»

Согласно прогнозу агентства «Блумберг» за 2019 год, посвященному перспективам традиционной и возобновляемой энергетики на ближайшие 20 лет, доля ВИЭ (возобновляемых источников энергии) к 2030 году будет составлять 50% от общего объема производимой во всем мире электроэнергии. В начале 2010-х гг. в Германии стал применяться термин «Энергетический переход», под которым авторы понимали глобальные изменения в структуре энергетики страны, отказ от традиционных видов топлива в пользу возобновляемых источников энергии. Очевидно, что подобный переход будет небыстрым, и возобновляемые источники энергии еще долго будут сосуществовать с традиционными видами топлива, однако с каждым годом аналитики делают все более оптимистичные прогнозы по объемам доли ВИЭ в ближайшие годы. «Энергетический переход» уже начался, и он обещает изменить повседневную жизнь человека так же сильно, как изменила ее предшествовавшая ему смена эпохи угля на эпоху нефти. Попробуем представить, к каким именно изменениям приведет постепенное распространение возобновляемых источников энергии.

Децентрализация

В начале прошлого века строительство электростанций становилось поворотным событием для региона; в Советском Союзе наряду со строительством Байкало-Амурской магистрали такие стройки становились «стройками века» (именно так, к примеру, пишут сейчас про строительство Конаковской ГРЭС). Электростанции зачастую становились градообразующими предприятиями. Теперь, когда небольшие деревни смогут пользоваться электричеством, производимым ветрогенератором или солнечными панелями на крышах домов, в этом не будет необходимости — человек может поселиться в отдалении от городов и деревень, и при этом он будет обеспечен энергией так же надежно, как человек, проживающий в центре мегаполиса. Благодаря распространению ВИЭ малые населенные пункты будут «сближаться» с городами, образуя все больше агломераций.



Зеленая энергетика

Микрогенерация

Активное развитие возобновляемых источников энергии будет способствовать развитию в том числе и микрогенерации: используя ветряки или солнечные панели, потребитель в целом сможет ослабить зависимость от оптового рынка электроэнергии, перепадов в цене на электричество, блэкаутов, энергоизбыточности некоторых регионов, что приводит к необходимости переплачивать за электроэнергию. Помимо автономного использования микрогенератора, потребитель также может подключить его к общей сети, и тогда часть произведенной электроэнергии экспортируется в сеть, а владелец получает за нее финансовую компенсацию. Таким образом, у потребителя, который будет активно использовать микрогенерацию, степень зависимости от ситуации на рынке будет ниже, чем в условиях традиционной энергетики: цены на энергоносители постоянно растут из-за инфляции и других внешних факторов.

Стимулирование инноваций

Возобновляемая энергетика стремительно развивается и является одной из наиболее наукоемких отраслей. ВИЭ требуют инновационных решений как в области технологий (объемы электроэнергии, генерируемой ветряками или солнечными панелями, привязаны к природным циклам, поэтому эту энергию необходимо запасать), так и новых бизнес-моделей, которые бы способствовали популяризации этих технологий, а следовательно, и повсеместной электрификации даже самых отдаленных уголков Земли. Востребованы и инновации в области регулирования и управления спросом. Стимулирование сферы инноваций будет иметь позитивное значение не только для электроэнергетики, но и для наукоемких отраслей в целом, так как технологии, разработанные для ВИЭ, найдут себе применение в смежных областях: к примеру, над решением вопроса хранения энергии сейчас работают многие автопроизводители, задача которых — создать недорогой электромобиль.



Заправка электромобиля
(cc) stux

Изменение геополитического баланса

Увеличение доли использования возобновляемых источников энергии приведет к уменьшению доли использования нефти и угля; сама концепция «Энергетического перехода» подразумевает постепенное уменьшение использования углеводородного сырья вплоть до полного отказа от него. В той или иной форме возобновляемые источники энергии доступны в каждой стране, и это означает, что зависимость стран, где нет обширных запасов ископаемого топлива, от тех стран, которые им богаты, начнет уменьшаться. Начнется процесс так называемой «демократизации энергии», когда электроэнергия станет дешевле и доступнее для всех слоев населения. «Энергетический переход» станет одним из основных элементов, которые будут влиять на геополитику в XXI веке, наряду с демографическими, технологическими, экологическими тенденциями.



*Бизнес-анализ
(cc) rawpixel*

Экологический аспект

Наконец, следует упомянуть экологию — аспект, ставший одним из главных стимулов для использования ВИЭ. Добыча и использование углеводородного сырья приводит к целому ряду видимых экологических изменений, таких как исчезновение лесов и необратимые изменения гектаров природного ландшафта в процессе нефтедобычи. Но у использования углеводородов есть и скрытые последствия, которые нам только предстоит ощутить в полной мере: этот процесс стимулирует глобальное потепление, поскольку выбросы углерода задерживают тепло в атмосфере. В отличие от традиционных источников энергии, ветер и солнце являются одними из самых чистых и устойчивых источников электроэнергии, использование которых не влечет за собой выбросов в атмосферу; это неисчерпаемые и доступные источники энергии, что делает их жизнеспособной альтернативой ископаемому топливу. Важно отметить, что экологический аспект из узкой темы, волнующей только специалистов, в последние два десятилетия превратился в фактор, который существенно влияет на позицию потребителей. И крупные компании охотно подстраиваются под этот тренд. В США, к примеру, широкое распространение получили так называемые Power Purchase Agreements (досл. «соглашение о покупке электроэнергии») — долгосрочные договоры, в соответствии с которым предприятие соглашается покупать электроэнергию непосредственно у генератора возобновляемой энергии. В июне 2019 г. такое соглашение

заключили между собой крупнейший производитель продуктов питания Mondelez International и Enel Green Power: оно позволит сократить ежегодные выбросы углекислого газа компанией Mondelez International на 80 тыс. метрических тонн. К переходу на «зеленую» энергию стремятся и предприятия, расположенные в России. Так, в 2019 г. пивоваренная компания AB InBev Efes подписала соглашения на поставку энергии, генерируемой ВИЭ, на свои заводы в России с рядом энергетических компаний, включая «Энел Россию».

26 августа 2019

Подробности: <https://regnum.ru/news/economy/2699667.html>

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

Ученые оценили опасность электромобилей для экологии

08:00, 8 августа 2019

3322



© РИА Новости / Людмила Попова
[Перейти в фотобанк](#)

МОСКВА, 8 авг — РИА Новости, Татьяна Пичугина. Экологи уверяют, что человечеству надо отказаться от двигателей внутреннего сгорания, сильно загрязняющих атмосферу парниковыми газами, и перейти на электромобили. Специалисты же считают эту точку зрения утопической. Электромобили дороги, для них нет инфраструктуры. Парадокс в том, что замена бензиновых двигателей на электрические приведет к еще большим выбросам CO₂.

Возврат к технологиям позапрошлого века

Впервые серийно автомобили на электрической тяге начали выпускать в 1890 году в США. Тогда многие делали ставку на этот вид транспорта. Электрокары показывали хорошие результаты в гонках, в их разработку вкладывали средства крупные производители. Сам Генри Форд много лет трудился над созданием аккумуляторных батарей. Однако ряд принципиальных усовершенствований бензинового двигателя обеспечил ему победу в этом соревновании. К 1930-м электромобили перестали выпускать.

Интерес к ним возродился в 1990-х в Калифорнии, где стали активно бороться за чистоту воздуха. Были выпущены небольшими партиями легковые электрокары фирм "Шевроле" и "Тесла", которые стоили немало: более ста тысяч долларов. Электрические седаны появились у японских и китайских производителей. Однако они так и остались экзотикой.

Постоянный интерес к электрическому транспорту сохранился, пожалуй, только в Европе. В столицах там нередко можно встретить маленькие машины, припаркованные к тротуарам для подзарядки.

Энергозатратные и токсичные

Массовому развитию электрокаров мешают несколько вещей: отсутствие емких нетоксичных аккумуляторов, технологий их переработки и инфраструктуры для подзарядки (что ограничивает использование транспорта пределами крупных городов), а также дефицит электроэнергии.

Последний пункт стал поводом к тому, что сами экологи теперь сомневаются в чистоте электрокаров и подсчитывают углеродный след от их производства и эксплуатации. Электродвигатель не выбрасывает парниковые газы. Но он работает от аккумулятора, который заряжается от обычных электросетей. А туда электроэнергия поступает главным образом от сжигания газа и угля.

Стран, где электроэнергия производится от условно чистых источников — ГЭС, АЭС, тепла земных недр, — очень мало. Это, например, Норвегия, Франция. В Калифорнии в последние годы сильно выросла доля солнечной энергетики. В большинстве же стран электроэнергия — результат сгорания ископаемого топлива.

В книге "Энергетика. Мифы и реальность" чешско-канадский ученый Вацлав Смиль подсчитал, что замена бензиновых автомобилей на электрокары в США потребует нарастить производство электроэнергии на четверть (по отношению к объему 2008 года). По его мнению, переход на электромобили не приведет к экономии первичной электроэнергии и сокращению выбросов CO₂.

Согласно оценке жизненного цикла электрокара, выполненной Мартемом Мессажи из Свободного университета Брюсселя, 70 процентов выбросов CO₂ приходится на генерацию электроэнергии, по 15 процентов дают создание кузова и литиевой батареи. Производство первичных материалов для авто включает в себя токсичные процессы и требует больших затрат энергии. Его можно оптимизировать в будущем за счет перехода на возобновляемые

источники энергии, создания технологий переработки использованных аккумуляторов. Это уменьшит углеродный след на 35 процентов.

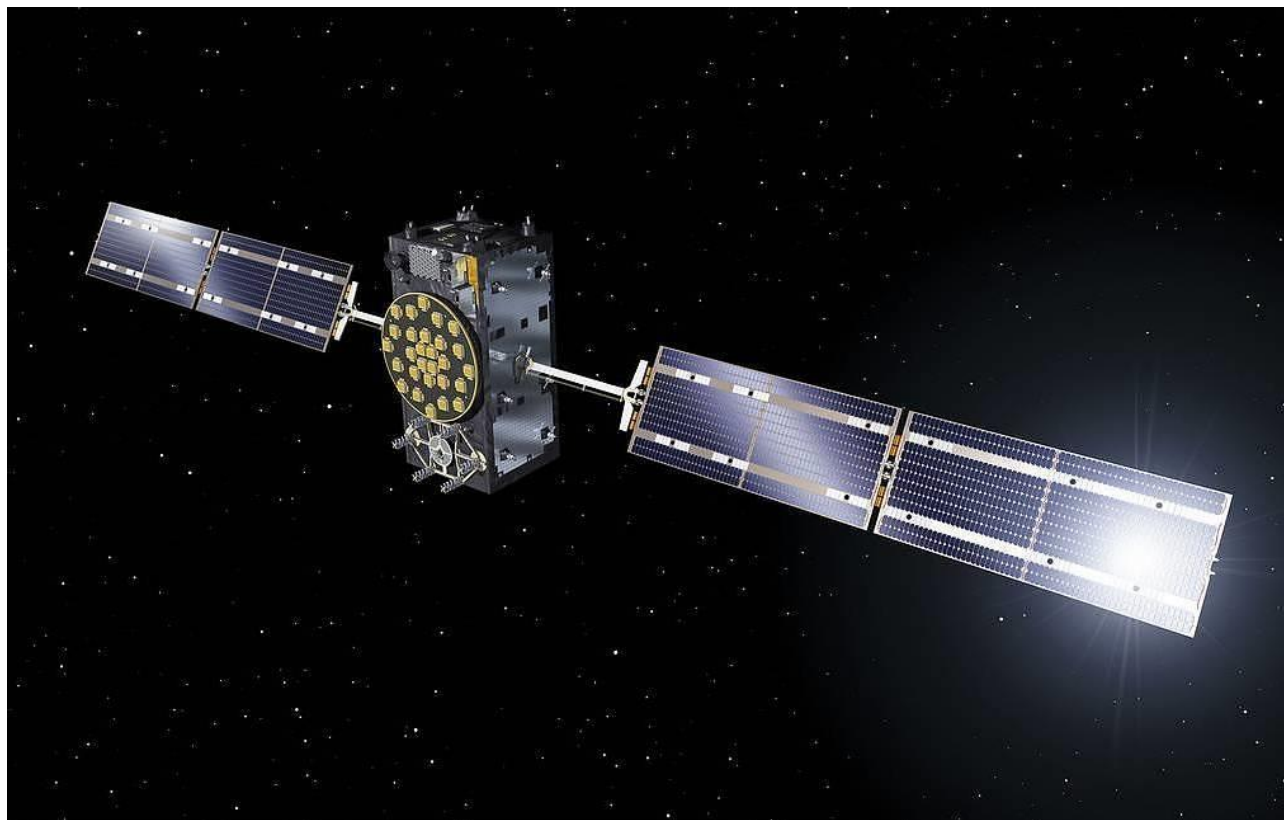
Несмотря на серьезные претензии к экологичности электромобилей, они остаются очень привлекательными для использования в крупных городах, где остро стоит проблема чистоты воздуха. Как временное решение эксперты отмечают перспективность гибридного транспорта, комбинирующего режим сжигания бензина и электрической тяги.

Источник: <https://ria.ru/20190808/1557273418.html>

"Известия": в России разрабатывают проект подзарядки спутников на орбите

6 АВГ, 02:09

По оценкам экспертов успешное внедрение такой системы позволит продлить сроки службы спутников на орбите в 1,5 раза и сэкономить до 3 млрд рублей за каждый спасенный аппарат



© EPA-EFE/ESA–Pierre Carril / HANDOUT

МОСКВА, 6 августа. /ТАСС/. Ученые Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского разрабатывают проект "космической бензоколонки", предусматривающий создание группировки спутников, которые будут подзаряжать аппараты на орбите. Об этом во вторник сообщает газета "Известия".

По замыслу разработчиков, группировка из нескольких десятков роботов-заправщиков будет преобразовывать энергию солнца и собирать отражаемый от поверхности планеты свет. Как пишет издание, прототипом таких изделий стала "классическая" летающая тарелка, в верхней и нижней полусферах которой размещены солнечные батареи и фотоэлектрические модули. С помощью импульсного зарядного устройства аппарат способен мгновенно накапливать заряд электричества и так же быстро перенаправлять его потребителю. Отмечается, что разрабатываемый проект рассчитан на обеспечение бесперебойной работы малых космических аппаратов COSPAS-SARSAT - международной поисково-спасательной системы, - а также спутников - ретрансляторов интернета, видео- и радиосвязи.

"Наша идея позволяет увеличить энерговооруженность спутников, находящихся на теневом участке орбиты, где нет солнечного света, а также в ситуациях, когда запаса электроэнергии не хватит для выполнения целевых задач. То есть фактически предотвратить потерю аппарата", - рассказал "Известиям" начальник кафедры бортового электрооборудования и энергетических систем академии им. А. Ф. Можайского полковник Дмитрий Каргу. Он добавил, что проект уже внесен на рассмотрение Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий Минобороны России.

По оценкам экспертов, которые приводит издание, успешное внедрение такой системы позволит продлить сроки службы спутников на орбите в 1,5 раза и сэкономить до 3 млрд рублей за каждый спасенный аппарат. Кроме того, наличие роботов-заправщиков на орбите даст возможность снизить вес космических летательных аппаратов за счет ликвидации дополнительных аккумуляторов.

Источник: <https://tass.ru/kosmos/6736060>

Tesla представила модульные батареи Megapack — из их массива можно создавать целые электростанции!



Олег Сабитов Новостной редактор

30 июля 2019

Tesla представила новое поколение модульных батарей Megapack размером с морской контейнер. Батареи предназначены для «крупномасштабного» хранения зеленой энергии. Составленные вместе, они смогут заменить обычные электростанции, а массив из них может быть установлен и подключен всего за три месяца, пишет Engadget.

До сих пор солнечная батарея Tesla мощностью 129 МВт·ч, установленная в Южной Австралии, оставалась крупнейшей литий-ионной батареей в мире. Она заменила крупную угольную электростанцию, которая ранее обеспечивала домохозяйства в регионе электричеством.

Каждая батарея Megapack имеет мощность около 3 МВт·ч — они позволяют хранить солнечную и ветряную энергию и в случае необходимости подавать ее на сети. В компании отмечают, что батареи предназначены для создания гигантских модульных конструкций — например, массив мощностью 1 ГВт·ч сможет обеспечивать электричеством все дома в Сан-Франциско в течение шести часов.

Компания также заявляет, что аккумуляторы позволят значительно упростить хранение электричества в промышленных масштабах. Плотность энергии в Megapack на 60% выше, их установка занимает в 10 раз меньше времени, чем строительство традиционных электростанций, а массивы — на 40% меньше места.

Источник: <https://hightech.fm/2019/07/30/megapack>

Томские ученые разработали топливо для новейших ядерных систем

04:12
2371



© РИА Новости / Яков Андреев

НОВОСИБИРСК, 30 июл - РИА Новости. Ученые Томского политехнического университета (ТПУ) разработали ядерное топливо из тория для инновационных ядерных систем нового поколения, оно должно быть эффективным и в уже распространенных реакторах, сообщил РИА Новости представитель вуза.

В ТПУ пояснили, что расширение сырьевой базы ядерной энергетики в ближайшей перспективе может быть осуществлено задействованием тория, разведанные запасы которого на планете очень велики. Данные исследования опубликованы в AP Conference Proceedings.

Так, ученые разработали технологию синтеза, которая поможет изготавливать различные типы ядерного топлива с дополнительными внутренними барьерами безопасности, обеспечивающими предельное выгорание делящихся изотопов и минимально возможное содержание опасных изотопов в отработанном топливе.

"В нашем случае продуктом плазмохимического синтеза является нанодисперсный порошок смеси оксидов и карбидов металлов. Порошок является основой нового класса ядерных топливных материалов, свойства которых позволяют построить ядерные энергоустановки следующего IV поколения", - привели в вузе слова научного руководителя проекта Игоря Шаманина.

Кроме того, в рамках этого исследования ученые изучают кинетику протекания плазмохимических реакций: изменяя параметры плазмы, влияют на то, какие процессы и с какой скоростью в ней протекают. Например, если стабильность плазменного потока не обеспечена и возможен выход за пределы рабочего температурного диапазона, свойства продукта будут неудовлетворительными, отметил Шаманин.

Специалист добавил, что сейчас сибирские ученые за счет управления параметрами и элементным составом плазмы создают новые пути синтеза материалов с уникальными свойствами.

Источник: <https://ria.ru/20190730/1556987322.html>

Шина Sumimoto сможет генерировать энергию из вращения колес

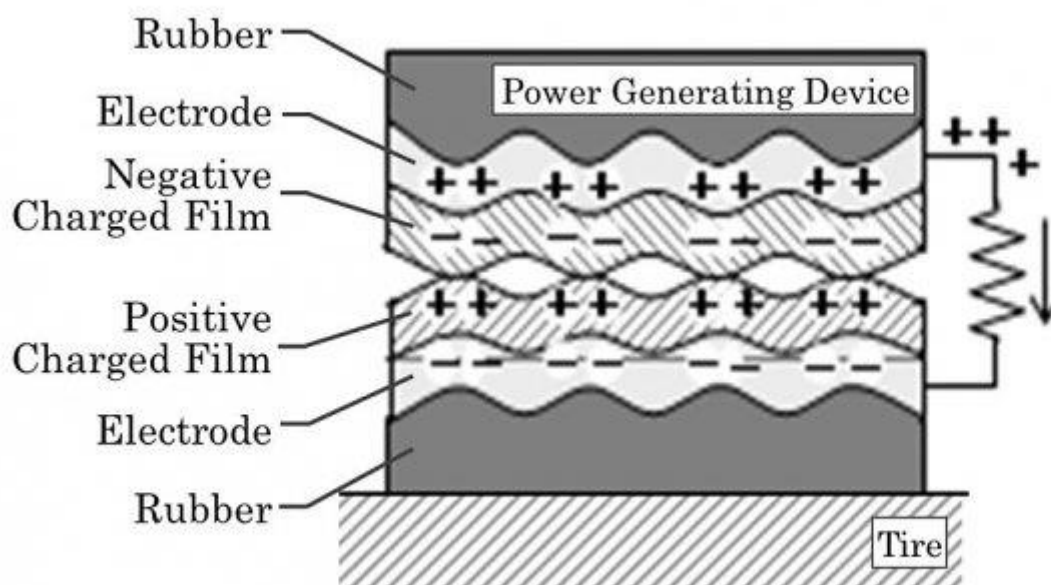
позавчера в 13:36, Александр Агеев,
5



Идею получать энергию от шин вращающихся автомобильных колес впервые озвучила компания Goodyear. Она состоит в том, что за счет особой структуры протектора тепловая энергия в нем преобразуется в электрическую.

В продолжении этой темы японская компания Sumimoto совместно с Университетом Кансай предложили свой оригинальный вариант конструкции шины. Внутри нее помещается небольшой блок для сбора энергии, которую затем можно использовать для бортовых устройств автомобиля.

Внутри блока находятся два слоя резины, покрытых электродами и токопроводящими пленками. По мере вращения колеса в месте соприкосновения с дорожным покрытием происходит деформация шины. В этот момент образуется статическое электричество — фрикционный заряд.



Концепт шин Sumimoto предполагает сбор этой энергии, создаваемой трением в процессе движения. Устройство преобразует его в электричество, которое можно, к примеру, использовать для подсветки приборной панели или работы радио.

Пока ничего неизвестно о коммерческом использовании данной технологии, но в самой компании устройство предполагают задействовать для питания мониторов давления в шинах. Заручившись поддержкой Японского агентства по науке и технологиям, Sumimoto продолжит развивать технологию в надежде, что она пригодится для питания и других устройств.

Источник — Sumimoto Rubber

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7102-shina-sumimoto-smozhet-generirovat-energiyu>

Новая геотермальная батарея превратит тепло в электричество напрямую

3 дня назад, Александр Мартыненко,
0



Исследователи из Токийского технологического института совместно с инженерами Sanoh Industrial разработали технологию «стабилизированных тепловых ячеек», которая должна сменить типовые геотермальные электростанции. Она устраняет их главный недостаток – необходимость использовать теплоноситель с температурой около 180 °С, водяной пар, который раскручивает турбины генераторов. Тепловые ячейки, как утверждается, работают и при температуре ниже 100 °С, сразу вырабатывая электричество из тепла.

В основе ячейки лежит конструкция из трех слоев – германиевый полупроводник, электронный транспортный слой и твердый источник электролитов на основе меди. С двух сторон к конструкции прилегают два электрода, которые образуют замкнутую цепь с крепежом под нагрузку. Теперь, если нагреть ячейку, электроны из германия устремятся через транспортный слой на электрод, образуется движение частиц или электрический ток. Пройдя через нагрузку и растратив часть энергии, электроны достигнут электролита и при помощи окислительно-восстановительных реакций вновь вернуться в полупроводник.

У такой батареи есть фундаментальный недостаток, который японские физики сумели превратить в преимущество. По мере работы ионы из меди будут разнесены по всей системе и ресурс для окислительно-восстановительных реакций исчерпается. Но если подать внешнее напряжение, то движение электронов возобновится, и большая часть ионов вернется в электролит. Получается устойчивая система с большим сроком эксплуатации и минимальными затратами на обслуживание.



Схема технологии от разработчиков

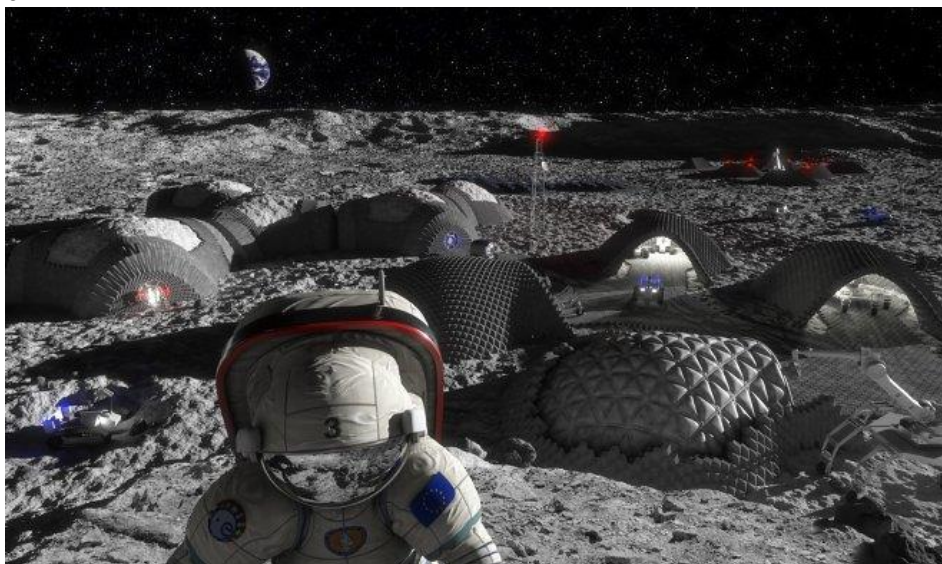
Разработчики еще не готовы создать прототип геотермальной батареи, технология относится к экспериментальным. Есть вопросы по сохранности многослойной конструкции при скачках температуры, а главный компонент – германий – дешевым никак не назовешь. Зато здесь нулевой уровень выбросов, нет никакого вредного излучения и, в теории, тепловые ячейки можно использовать везде, где есть избыток тепла. Например, как «надстройку-симбионт» на различных крупных энергозатратных механизмах.

Источник — Tokyo Tech

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7092-novaya-geotermalnaya-batareya-prevrashaet-teplo-v-elektrichestvo-napryamuyu>

В Европе началась разработка лунных кирпичей, способных генерировать энергию

22 июля 2019, Александр Мартыненко,
0



Европейское Космическое Агентство заказало серию исследований в рамках разработки технологии изготовления стройматериалов из лунного реголита. Сегодня ясно, что просто смешать пыль и грунт с цементом мало – «лунные кирпичи» должны выполнять много нетипичных функций. Новое исследование посвящено вопросу: можно ли с их помощью аккумулировать энергию Солнца в течение лунного дня, чтобы воспользоваться ею лунной ночью?

Условия, моделируемые в тестовой камере, таковы. Сначала 14 земных суток идет постоянный нагрев при температуре до 127 °С и небольшом давлении. Затем камера на такой же период охлаждается до -173 °С в полной темноте. Задача, поставленная перед учеными, в следующем: разработать структуру кирпича, который бы не успел остыть в течение лунной ночи.



Сам по себе постоянно теплый кирпич уже хорош, потому что жилье лунных колонистов не нужно будет обогревать в течение ночи. Но нельзя ли сделать его еще эффективнее, добиться такого уровня аккумуляции энергии, чтобы можно было подключать к стене здания простейший тепловой двигатель для выработки электричества? Теоретически, это вполне реально, на практике же исследование только началось и результат пока неочевиден.

Проект интересен и тем, что его успех откроет новые перспективы освоения Солнечной системы. По крайней мере, до уровня орбиты Юпитера солнечного света в избытке, и если научиться создавать сверхъемкие аккумуляторы, будущие экспедиции и колонии получат прекрасный источник бесплатной энергии.



Источник — ESA

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7082-v-evrope-nachalas-razrabotka-lunnyh-kirpichej>

"Большая ошибка": в США распродают сланцевые компании



© AFP 2019 / Robin Beck

МОСКВА, 23 июль — РИА Новости, Наталья Дембинская. Несмотря на прогнозы о том, что рынку нефти грозит "сланцевый шок", компании сланцевиков стремительно дешевеют, теряют инвестиции, а крупные игроки отрасли продают активы. В первом квартале года общая стоимость сделок слияния и поглощения упала до десятилетнего минимума. Что не так со сланцем — в материале РИА Новости.

Кольцевые гонки

На днях Международное энергетическое агентство заявило: впереди новый "сланцевый шок". По оценкам МЭА, уже в начале 2020-го мировой рынок нефти столкнется с избытком предложения, сопоставимым с тем, что был в 2014-2015 годах: добыча превысит спрос на два миллиона баррелей в сутки.

В то же время, как отмечают аналитики Citi Group, продолжая сдерживать добычу, ОПЕК фактически сдает рынок американским сланцевым компаниям, которые в ближайшие год-два смогут существенно увеличить экспорт, поскольку в 2020-м заработают трубопроводы, соединяющие крупнейший сланцевый бассейн Permian с береговыми терминалами.



6 июля, 08:00

"Это катастрофа": сланцевики сожгли миллиарды долларов, но проиграли России

Однако аналитики Bank of America задаются неожиданным вопросом: а заполнят ли сланцевики эти нефтепроводы? Да, объем добычи в США достиг рекордных показателей — 11,5 миллиона баррелей в сутки. Но сланцевая отрасль столкнулась с серьезной нехваткой денег. В конце 2018-го большинству компаний пришлось урезать бюджеты на миллиарды долларов из-за сокращения инвестиций.

По итогам сланцевой "десятилетки" инвесторам стало ясно: бизнес по-прежнему далек от рентабельности, компании до сих пор работают в убыток, финансируя дефицит средств за счет все новых заимствований. За десять лет 40 ведущих представителей отрасли потратили почти на 200 миллиардов больше, чем заработали.

Лишь единицы доказали, что в состоянии генерировать свободный денежный поток или существенную прибыль, констатируют аналитики. Тысячи скважин на сланцевых месторождениях перекачивают куда меньше нефти и газа, чем обещали инвесторам.

В результате в прошлом году в отрасль вложили вдвое меньше, чем в предыдущем. Мало того — акции сланцевых компаний активно распродают.

Проблемы признают и сами игроки рынка. "Отрасль полностью разрушила доверие инвесторов за последние десять лет", — сообщил Ли Тилман, гендиректор американской нефтегазовой Marathon Oil, четвертой в стране по добыче.



10 июня, 08:00

Добыча сланцевой нефти в США может быть остановлена

По бросовым ценам

В этой ситуации больше всего страдают небольшие независимые компании.

"Крупным компаниям с сильными балансовыми отчетами и высокими кредитными рейтингами легче привлекать капитал, а вот небольшим производителям, не генерирующим свободный денежный поток, совсем туго. Инвесторы отказываются их финансировать", — отмечает Financial Times.

Однако банкротятся и крупные игроки. В мае американская нефтесервисная компания Weatherford International — один из ведущих провайдеров услуг в сфере бурения — объявила, что готовится к соответствующей процедуре. А руководители Halcon Resources и

Alta Mesa Resources поставили под сомнение способность этих предприятий продолжать деятельность.

Сланцевые компании стремительно дешевеют. В последнем обзоре энергетического рынка США ФРБ Далласа приводятся слова одного из крупных руководителей отрасли: "От сокращения рыночной капитализации некоторых производителей захватывает дух".

В результате сланцевики продаются практически за бесценок. Так, на прошлой неделе американская Callon Petroleum проинформировала, что приобретает Carrizo Oil & Gas за 3,2 миллиарда долларов. Это во много раз меньше, чем компания стоила пять лет назад, во время сланцевого бума. По расчетам аналитиков, в первом квартале текущего года общая сумма сделок по слиянию и поглощению в нефтегазовом секторе США упала до самого низкого уровня за десять лет.



5 марта, 08:00

"Рынок без мозгов": Уолл-стрит подписала американским сланцевикам приговор

Впрочем, тревожный звонок для отрасли прозвенел еще в прошлом году. В феврале 2018-го крупнейшая в мире горнодобывающая компания — австралийская ВНР Billiton — приступила к распродаже всех активов в сланцевых бассейнах США, в том числе трех — в бассейне Permian. Комментируя это решение, руководство признало, что инвестиции в размере 20 миллиардов долларов, сделанные с 2011 по 2017 годы, оказались "большой ошибкой".

Отказ ведущего представителя сырьевой отрасли от сланцевых проектов демонстрирует, что на новый бум рассчитывать не стоит. "В обозримом будущем сланцевую добычу в США ждет скорее стагнация, а затем — угасание, — уверены аналитики компании Wood MacKenzie. — Постоянное наращивание буровых работ снижает доходность". Бурение все

более глубоких скважин, закачка в них песка и реагентов на выходе не дает соразмерных объемов нефти, пояснили эксперты.

"Каждый раз, когда бурят, в трубу уходят миллиарды. Неудивительно, что акции сланцевиков падают", — подтверждает Стив Шлотербек, бывший гендиректор EQT — крупнейшего производителя природного газа.

По прогнозу американского инвестбанка Goldman Sachs, к 2025-му вложения в сланец вообще потеряют экономический смысл: налицо "все признаки истощения" отрасли.

Источник: <https://ria.ru/20190723/1556779622.html>

Первый трамвай на водородном топливе разработали в России

18 июля 2019, 14:18

Текст: Анастасия Воробьева

В Петербурге планируют в 2024 году ввести в эксплуатацию трамвай, оснащенный новой системой генерации электроэнергии, сообщил начальник службы технической политики компании «Горэлектротранс» Сергей Китаев.

Тестовые модели энергосберегающих трамваев на водородных топливных элементах пройдут испытания в сентябре, передает [ТАСС](#).

«Реалистично оцениваем перспективу ввода энергосберегающих трамваев на водородных топливных элементах в массовую эксплуатацию через пять лет. <...> Сейчас обсуждается применение таких трамваев на таких будущих перспективных маршрутах, которые свяжут центр города с пригородом, как в Кудрово или Красное Село», — сказал он.

Трамвай оснащен новой системой генерации электроэнергии. В качестве топлива в ней используется водород. От других трамваев новая машина отличается тем, что ей не нужна контактная сеть. То есть трамвай будет ездить без использования токоприемника.

Проект экологичного трамвая разрабатывают специалисты «Горэлектротранса» и Центрального научно-исследовательского института судовой электротехники и технологии (филиал Крыловского государственного научного центра) с 2016 года. Сборка опытного образца началась в феврале 2019 года.

Источник: <https://vz.ru/news/2019/7/18/988069.html>

Лучшие российские технологии переработки отходов лучше доступных западных

Игорь Мазурин

18 июля 2019 |

Аннотация

Необходим открытый конкурс по выбору наилучших технологий переработки отходов. При этом очевидно, что выбранные для реализации федерального проекта «Чистая страна» мусоросжигательные заводы Hitachi Zosen Inova не будут, в отличие от российских разработок, даже допущены к конкурсу, если для отбора участников будут использованы такие требования к технологиям, как отсутствие захораниваемых отходов переработки, отсутствие платежей населения за переработку мусора и отсутствие выбросов супертоксикантов

Доклад члена-корреспондента РАЕН, доктора технических наук, профессора **Игоря Михайловича Мазурина** (НИУ «МЭИ») «Наиболее доступные отечественные технологии переработки бытовых отходов и проблемы их использования в России» на заседании Общественно-экспертного совета по содействию выходу из мусорного кризиса REGNUM — РАЕН 16 июля 2019 года



Переработка мусора

* * *

ВВЕДЕНИЕ

Выбор технологии, подходящей для конкретного случая, всегда был непростой задачей в любом виде хозяйственной деятельности человека. Для того и появилось высшее образование, чтобы дать необходимый уровень знаний будущему специалисту для решения этой сложной и ответственной задачи. Но времена меняются, и в эпоху «цивилизованных потребителей» показалось, что задача не столь уж и сложна и вполне может быть решена «эффективными менеджерами» самостоятельно по образцу, например, с помощью Справочника наиболее доступных технологий (НДТ) или ещё проще — с помощью приобретения устаревших, а потому проверенных временем, «доступных» технологических решений на Западе.

В своей предыдущей статье «НДТ — наихудшие дорогие технологии» я показал, что без прикладной науки, которая была у нас уничтожена в 1990-е годы, без инженеров и санитарных врачей решение столь сложной и многофакторной задачи, как выбор оптимальной технологии переработки отходов, обречено на провал. Сегодня я хотел бы представить инженерный аспект решения этой задачи, ни в коей мере не умаляя экономической, экологической и медицинской его составляющих. Попробуем обрисовать основные критерии выбора технологии переработки ТБО в российских условиях для случая проведения классического конкурса со стендовыми испытаниями предлагаемых технологий.

* * *

О КОНКУРСЕ ПО ВЫБОРУ ЛУЧШЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

В первую очередь принципиально важно отметить основные положения конкурса как способа выбора наилучшей технологии или технологического процесса. Автор процесса, который признан экспертами наилучшим, передаёт свои права на процесс устройству конкурса в обмен на объявленный размер премии и обязательства организатора организовать серийное или массовое производство изделия по наилучшей технологии, победившей по результатам конкурса. При этом организатор до начала конкурсных испытаний публикует критерии и порядок выбора наилучшей технологии, а также состав конкурсной комиссии.

Базовым критерием выбора наилучшей технологии был и остаётся приоритет безопасности процесса в его пяти основных составляющих: **токсической, радиационной, эпидемиологической, пожарной и бризантной** (взрывоопасной). Это можно отнести к первой главной группе критериев. Любой вид опасности из пяти перечисленных возможен в процессах переработки бытовых отходов, поскольку начальный состав отходов может быть любым. По каждому виду опасности устроитель конкурса представляет граничные условия в виде нормативов, которые и лягут в основу выбора наилучшей технологии с точки зрения конституционного приоритета безопасности процесса как для человека, работающего на заводе, так и живущего рядом с санитарной зоной завода или даже в 50 км от завода.

Вторая группа критериев классификации процессов переработки бытовых отходов — это «**Эффективность**» и «**Универсальность**» процесса. Эффективность по удельным затратам энергии, труда, времени, а также капитальных вложений на переработку сортированных и несортированных бытовых отходов, и отдельно расходы на захоронение остатков процесса.

Третья группа критериев для классификации процессов — их «**Зависимость от зарубежных комплектующих и услуг**» при осуществлении технологии. Полностью остаться независимыми сегодня не получится, поскольку, например, приборы для определения диоксинов в России не выпускаются, а специалистов по анализу диоксинов на хромато-масс-спектрометрах днём с огнём не отыщешь. Придётся пользоваться услугами четырёх отечественных лабораторий, которые ещё чудом сохранились; покупать зарубежные приборы и расходные материалы; приглашать специалистов-аналитиков на эти приборы, поскольку своих мы уже не готовим. Однако российские технологии, в которых диоксины принципиально не образуются, были и есть. О них будет сказано ниже.

И наконец, четвёртое основание классификации процессов — «**Экспертная оценка авторитетными учёными или заключения государственных санитарных служб**», полученные в доперестроечные времена, когда ещё научная, техническая и санитарная истина не зависела в такой степени от источника финансирования, как сегодня.

К базовым группам критериев сравнения технологий организатор конкурса может добавить дополнительные критерии. Например, такие как **«Полное исключение возможности образования супертоксинов»** или **«Отсутствие платежей населения за услугу по переработке мусора»** и даже **«Окупаемость технологии при покупке мусора у населения»** (как ни странно, технологии, удовлетворяющие этим критериям, реально существуют). В этой категории параметров сравнения возможно и **разделение процессов по производительности**, поскольку малые и крупные установки имеют существенные отличия, поэтому не все критерии сравнения являются универсальными.



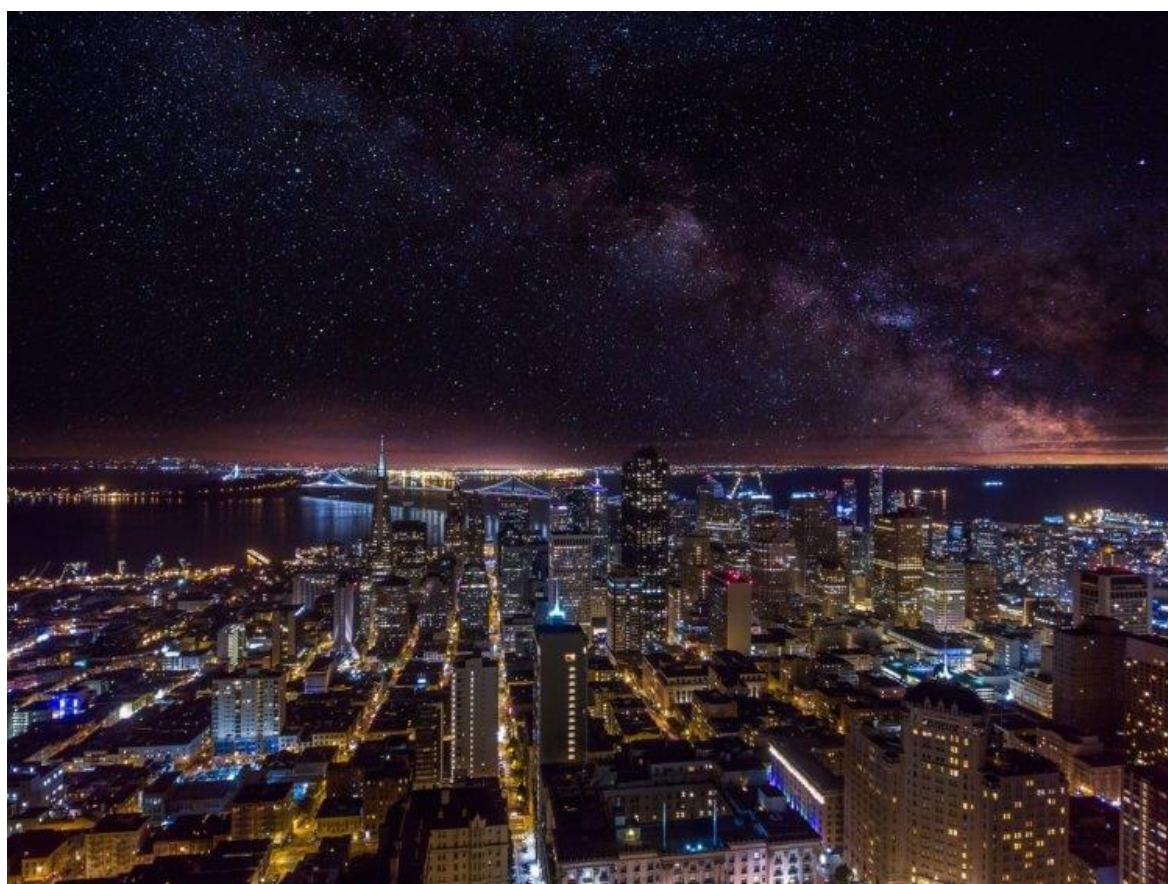
*Переработка отходов
(cc) rovable*

Полный текст статьи по адресу: <https://regnum.ru/news/polit/2667893.html>

Может ли солнечная электростанция вырабатывать электричество по ночам?

15.07.2019, Владимир Кузнецов 1

Электростанции, работающие на основе солнечной энергии, являются, пожалуй, одной из самых перспективных отраслей, занимающихся выработкой экологически чистой энергии. Однако есть у них один весьма существенный недостаток: в облачную погоду или ночью они «простаивают». А можно ли заставить их работать и в темное время суток? Давайте разбираться.



Как энергостанции будут вырабатывать энергию ночью

Как передает редакция издания Phys.org, благодаря совместным усилиям специалистов из Университета Кертин (Австралия), а также компаний United Sun Systems и ITP Thermal был разработан новый тип термальной батареи, который и поможет электростанциям работать на полную мощность даже в условиях ночи.

«Хранение возобновляемой энергии уже давно является камнем преткновения энергетической сферы, но наш прототип тепловой батареи способен хранить и по мере необходимости выделять солнечную энергию в любое время суток», — сказал один из авторов работы профессор Крейг Бакли.



Что такое термальная батарея и как она работает

Термальная батарея может запасать энергию и хранить ее до тех пор, пока, грубо говоря, «энергии солнца не окажется недостаточно». В этот момент ранее накопленная энергия идет на работу электростанции вместо энергии солнца. После того, как солнце снова сможет обеспечивать полноценную работу турбин станции, батарея снова начнет накапливать заряд.

На самом деле, идея разработки подобной батареи не нова. На сегодняшний день в солнечных электростанциях уже используются литиевые батареи. Но они применяются лишь в качестве запаса и отдают ее для нужд питаемых объектов также, как и ваш телефон начинает терять заряд после того, как вы отключите его от источника питания. В случае с термальной батареей же все гораздо интереснее.

«В то время, как литиевая батарея хранит электрическую энергию, которая может быть использована для обеспечения электроэнергией, когда солнце не светит, термальная батарея хранит тепло от накопленного солнечного света. Это может быть использовано для работы турбины, которая будет производить электроэнергию. Эта технология позволяет получать до 46 кВт энергии и идеально подходит для удаленно расположенных промышленных предприятий или населенных пунктов.»

Сохранение энергии происходит следующим образом: когда солнечная энергия имеется в избытке, она запасается в топливных элементах на основе газообразного водорода. В тот момент, когда наступает ночь или небо застилается тучами, водород вступает во взаимодействие с ионами металлов. Из-за разницы в температурах между водородом и металлом, происходит реакция с образованием гидроксида (то есть соединение металла с водородом), в результате которой выделяется тепло. Именно оно и идет на питание турбины электростанции. После остывания водород и металл разъединяются, позволяя вновь накапливать солнечную энергию.

Таким образом, получается, что солнечная энергия просто «запасается» для работы установки и позволяет получать электричество (с минимальными потерями) в темное или пасмурное время суток.

Источник: <https://hi-news.ru/technology/mozhet-li-solnechnaya-elektrostantsiya-vyrabatyvat-elektrichestvo-po-nocham.html>

Гигантские накопители энергии установлены на круизных морских судах

Источник: renew.ru 15 июля 2019 426

Канадский производитель систем накопления энергии Corvus Energy планирует поставлять новые батареи для круизных лайнеров Ro-Pax и Ro-Ro с неограниченной емкостью.

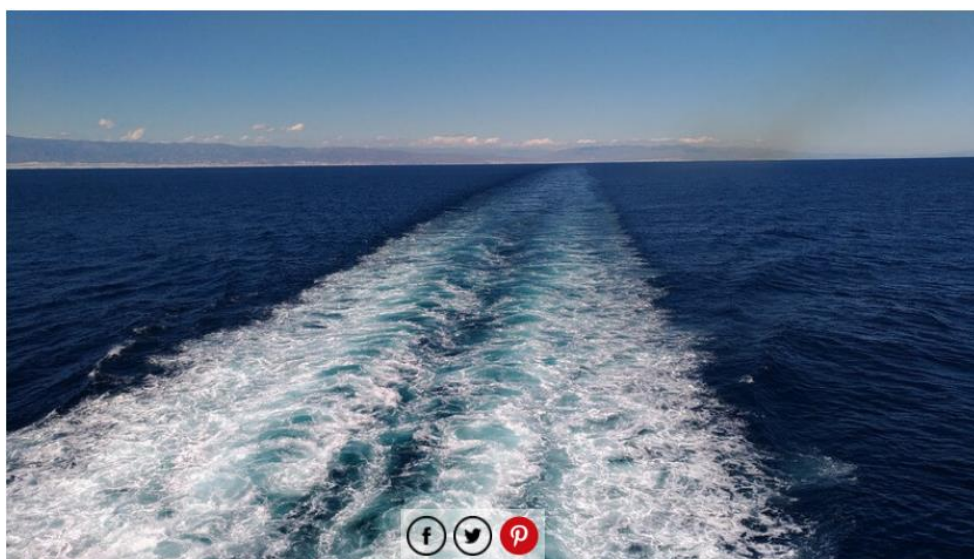


Специалист в области систем накопления энергии компания Corvus Energy установила литий-ионные накопители энергии емкостью 5,5 мегаватт-час на двух средиземноморских круизных паромах Grimaldi Group (всего 11 МВт*ч).

Накопители энергии Corvus Energy

Назначение устройств: снабжение судов энергией в течение четырёх часов во время портовых стоянок. Таким образом будет обеспечено снижение местных выбросов вредных веществ.

«Системы накопления энергии от Corvus energy — важный компонент нашего видения экологически устойчивого мореходства», — отмечает Grimaldi Group.



Компания пояснила, что ее следующее поколение систем хранения энергии (ESS), названное Corvus Blue Whale, идеально подходит для систем, где требуется низкая скорость зарядки - разрядки в сочетании с очень высокой потребностью в энергии.

Напомним, в Норвегии активно развивается [электрический морской транспорт](#), речь идёт о небольших паромах, курсирующих на коротких маршрутах, но системы накопления энергии таких размеров устанавливаются на транспортные средства впервые. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/gigantskie-nakopiteli-energii-ustanovleny-na-kruiznyh-morskih-sudah>

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