



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Новости энергетики

Сборник № 19-11

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

Ученые придумали безвредные для окружающей среды батарейки	3
Первая полностью перезаряжаемая CO ₂ -батарейка проработала уже 500 циклов	5
Разработки лауреата "Глобальной энергии" сделают электромобили дешевле бензиновых	6
“Арктический каскад” НОВАТЭКа получил отечественные теплообменники	8
Канадцы хотят использовать ИИ в нефтегазовой отрасли.....	10
“Газпромнефть” будет делать алмазы из углеводородного газа.....	11
России не нужно сразу начинать снижение выбросов CO ₂	12
Переход транспорта РФ на газ идет галопирующими темпами.....	14
“Оприборивание” России “умными” счетчиками энергии обойдется в триллионы	15
Нефтяной фонд Норвегии уходит в "зеленую" энергетику. Эпоха нефти и газа кончилась?	17
Ученый: возобновляемые источники энергии не обеспечат переход к нулевым выбросам CO ₂	23
Солнечная энергетика к 2035 году станет крупнейшим в мире источником энергии	26
Синтезирован электролит для создания дешевых аккумуляторов из кальция	28
«Неубиваемый» солнечный двигатель создан французским стартапом	29
Новый биореактор поглощает углекислый газ в 400 раз эффективнее деревьев	32
Компания Moltex Energy разработала технологию безопасных ядерных реакторов	34
Патент недели: электричество из термоядерного синтеза.....	35
В России будут создавать «цифровых двойников» газотурбинных двигателей.....	37
“Газпром нефть” создает свою “Индустрию 4.0”	37
Учёные научились превращать попутный газ в спирт.....	39
"Росатом" предложит комплекс мер по развитию водородной энергетики в России	41
Инженеры придумали "ночные солнечные батареи"	43
Как сделать так, чтобы водород одолел бензин.....	45
Норвежские ученые разработали материал, который помогает дешево производить водород.....	46
Крупнейший электрический паром совершил свой первый рейс.....	48
Ученые из США нашли новый способ добывать энергию из света	49
Инженеры решили главную проблему литий-металлических батарей	51
Ученые придумали электростанцию, которая вырабатывает пресную воду	53
Эффективность транспорта на бензине, батареях и водороде.....	55
Сельское хозяйство и солнечные панели — win-win стратегия для энергетиков и фермеров.....	58

Ученые придумали безвредные для окружающей среды батарейки

02.10.2019, [Владимир Кузнецов 0](#)

Изобретение переносных литий-ионных аккумуляторов (или попросту сказать батареек) произвело в свое время настоящую революцию. Но позже выяснилось, что элементы, из которых состоят эти самые батарейки, не так-то просто утилизировать. Да и в целом они довольно опасны для окружающей среды. Однако последние исследования европейских ученых могут принести еще одну революцию, ведь им удалось разработать безвредные для окружающей среды аккумуляторы с в два раза большей плотностью энергии, чем у обычных батареек.



Традиционным аккумуляторным элементам уже давно пора подыскать замену

По сообщениям издания [EurekaAlert](#), за исследованием стоят специалисты Технологического университета Чалмерса, Швеция, и Национального института химии, Словения, а за основу взята концепция применения алюминия в качестве основного элемента. Использование технологии алюминиевых батарей может дать ряд преимуществ, в том числе высокую плотность энергии, а также тот факт, что уже существует налаженная промышленность по

производству и переработке этого металла. По сравнению с сегодняшними литий-ионными батареями, новый подход исследователей может привести к заметно более низким производственным затратам.

Материальные затраты и воздействие на окружающую среду, которые мы ожидаем от нашей новой разработки, намного ниже, чем то, что мы видим сегодня, что делает их применение возможным для, например, хранения запасов энергии от солнечных элементов. — говорит один из авторов работы, профессор кафедры физики Технологического университета Чалмерса Патрик Йоханссон.

Как устроены батарейки нового типа

Стоит заметить, что попытки использовать в качестве основного элемента питания алюминий предпринимались и ранее, но тогда в конструкции алюминиевых батарей использовали алюминий в качестве анода (отрицательный электрод), а графит в качестве катода (положительный электрод). Однако графит довольно плохо подходит для этих целей в частности из-за того, что не самым лучшим образом влияет на емкость аккумулятора.

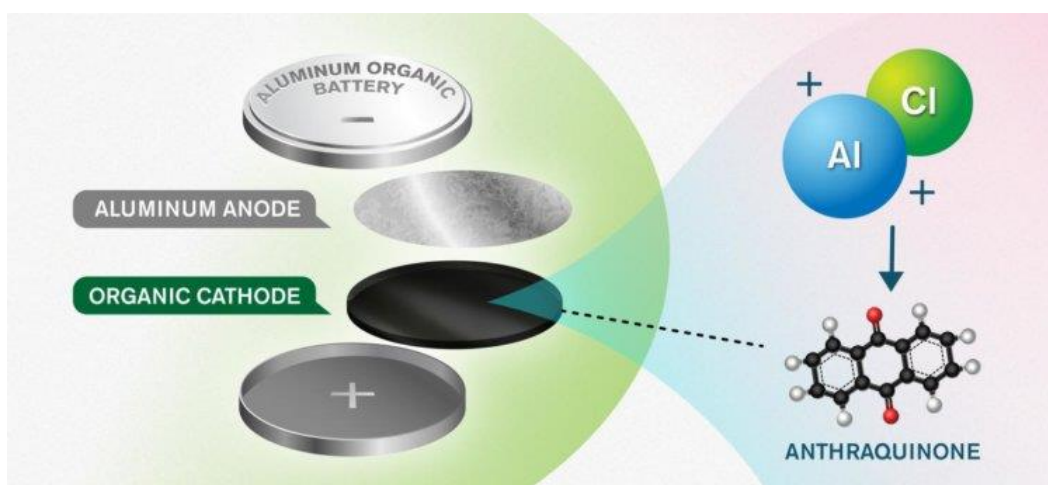


Схема устройства батареек нового типа

Но в новой разработке графит был заменен органическим катодом, изготовленным из углеродной молекулы антрахинона. Антрахинон — это практически нерастворимое в воде и органических растворителях вещество, состоящее из атомов углерода, водорода и кислорода. В промышленности иногда применяется как краситель.

Преимущество этой органической молекулы заключается в том, что она позволяет «улавливать» положительно заряженные частицы из электролита и запасать их в довольно большом количестве, что делает возможным их применение в аккумуляторных батареях.

Поскольку новый катодный материал позволяет использовать более подходящий носитель заряда, в батареях можно больше раскрыть потенциал алюминия. Теперь мы продолжаем работу над улучшением технологии и ищем лучший электролит. Текущая версия содержит хлор, но мы хотим избавиться и от него.

Конечно, о коммерческом использовании технологии говорить пока рано. Как преждевременно и утверждать о «смерти» литий-ионных аккумуляторов. Теме более, что сами ученые нацелены не на это. Их основной задачей является предоставление безопасной для окружающей среды (но не в угоду уменьшению емкости и удобству) альтернативы традиционным аккумуляторам, что обеспечит мягкий переход с устаревших источников питания на новые.

Источник: <https://hi-news.ru/technology/uchenye-privdumali-bezvrednye-dlya-okruzhayushhej-sredy-batarejki.html>

Первая полностью перезаряжаемая CO₂-батарея проработала уже 500 циклов

вчера в 14:19, Александр Мартыненко,
0



Команда инженеров из Университета Иллинойса в Чикаго, США, сообщила о создании первой в мире углекислотной батарейки, способной к полной перезарядке. Им удалось решить проблему накопления углерода в катализаторе, из-за которой раньше подобные конструкции быстро выходили из строя. Прототип новой батареи уже проработал 500 циклов, при прежних показателях в 5-10 циклов.

Накопление углерода снижало активность катализатора, тормозило диффузию углекислого газа и вдобавок провоцировало деградацию электролита в заряженном состоянии батареи. Решением стало использование новых материалов, а именно наночешуек дисульфида молибдена для катализатора на катоде и применение гибридного электролита нового типа из ионной жидкости и диметилсульфоксида.

Благодаря этому «выходным продуктом» работы батареи стало композитное вещество — углерод входит в его состав, а не выделяется в чистом виде. И потому не вступает в реакцию с компонентами батареи, не накапливается и не создает помех. Углерод полностью вовлечен в процесс переработки и поэтому батарею можно называть «углерод-нейтральной», что и является залогом увеличения срока ее работы.

Хотя 500 циклов перезарядки уже неплохо, но технология все еще является экспериментальной и о создании коммерческих версий углекислотных батарей говорить пока рано. Скорее, это демонстрация еще одного решения старой задачи о том, что делать с избытком углекислого газа в атмосфере, как извлечь из него пользу. Что касается реализации самой концепции — такие батареи действительно могут быть созданы уже в ближайшем будущем.

Источник — University of Illinois

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7372-pervaya-perezaryazhaemaya-uglekislottnaya-batarejka>

Разработки лауреата "Глобальной энергии" сделают электромобили дешевле бензиновых

1 ОКТ, 14:34

Речь идет о супероксидной замкнутой аккумуляторной системе, в которой нет дорогостоящих металлов, таких как кобальт и никель

МОСКВА, 1 октября. /ТАСС/. Супероксидные аккумуляторы через 10-15 лет сделают электромобили дешевле бензиновых. Такой прогноз дал их разработчик, лауреат

международной премии "Глобальная энергия" 2019 года Халил Амин во вторник на пресс-конференции в ТАСС.

Он напомнил, что сейчас в мире лишь два миллиона электромобилей, причина их небольшого числа - в высокой стоимости производства. Чтобы добиться ее снижения, необходимо, по мнению ученого, выходить за рамки совершенствования параметров литий-ионных аккумуляторов.

"Решение, которое, мы считаем, будет реально трансформационным, это новая система, которую мы недавно изобрели, она называется супероксидной замкнутой аккумуляторной системой. Там в катодном материале нет дорогостоящих металлов, как кобальт и никель, только литий и кислород... [Мы] можем добиться в пять раз большей плотности энергии. И, если добьемся успеха, то, скорее всего, появится электромобиль, который будет гораздо дешевле, чем автомобиль, который приводится в движение бензином", - сказал Амин.

Отвечая на вопрос ТАСС о возможности существенного сокращения времени зарядки электромобилей, он отметил, что есть два пути решения - повысить пробег электромобилей и сократить собственно время зарядки. Ученый считает, увеличение пробега электромобиля на одной подзарядке до 600 км отчасти снимет эту проблему, поскольку средний суточный пробег в городе - 60 км. "Огромные усилия тратятся в отрасли, чтобы найти решение", - сказа он, напомнив, что сейчас удалось добиться пробега в 500 км на одной подзарядке. Сокращение времени возможно уже сейчас, но для небольшой емкости, а в случае литий-ионных аккумуляторов могут возникать проблемы безопасности. "Проблема пока окончательно не решена", - резюмировал он.

Американский профессор Халил Амин, самый цитируемый в мире ученый в области аккумуляторных батарей, победил в номинации "Новые способы применения энергии" премии "Глобальная энергия". Его исследования связаны с созданием новых катодов и анодов для литий-ионных батарей, разработкой жидкостно-полимерных электролитных систем, а также литий-кислородных, литий-серистых, натрий-ионных аккумуляторов. Главным достижением ученого считается изобретение катода NMC, широко применяемого сейчас в бытовой электротехнике и электромобилях Chevy Volt, Chevy Bolt, Nissan Leaf, Fiat Chrysler, BMW I3 и I8, Ford, Toyota, Honda и Hyundai. Еще один лауреат премии этого года - датский профессор, эксперт в области силовой электроники Фреде Блобьерг.

О "Глобальной энергии"

Торжественная церемония вручения международной энергетической премии "Глобальная энергия" лауреатам 2019 года состоится 3 октября, во второй день работы международного форума "Российская энергетическая неделя" в Москве. Еще один лауреат премии этого года - датский профессор, эксперт в области силовой электроники Фреде Блобьерг.

Ассоциация "Глобальная энергия" занимается развитием международных исследований и проектов в области энергетики при поддержке "Газпрома", "Сургутнефтегаза" и ФСК ЕЭС. Ассоциация управляет международной энергетической премией "Глобальная энергия", выступает организатором одноименного саммита, а также реализует международную молодежную программу.

Премия "Глобальная энергия" - международная награда за выдающиеся исследования и научно-технические разработки в области энергетики. С 2003 года ее лауреатами стали 39 ученых из 13 стран: Австралии, Австрии, Великобритании, Дании, Исландии, Канады, России, США, Украины, Франции, Швеции, Швейцарии и Японии. Премия входит в топ-99 самых престижных и значимых международных наград по данным Международной обсерватории IREG; в рейтинге престижности Международного конгресса выдающихся наград (ICDA) "Глобальная энергия" находится в категории "мега-премии" за благородные цели, образцовую практику и общий призовой фонд.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6949230>

“Арктический каскад” НОВАТЭК получил отечественные теплообменники

Пт, 27 Сентябрь 2019 | 12:05 | Денис Давыдов

ПАО “ЗиО-Подольск” запустило промышленное производство российского оборудования для комплексов по сжижению природного газа. Первые пять витых теплообменных аппаратов для низкотемпературной переработки газа уже отправлены проекту «Ямал СПГ» компании НОВАТЭК.



Фото: vpolesye.ru

“Создание отечественного оборудования и технологий производства позволяет обеспечить нефтегазовый сектор экономики технологически сложным оборудованием российского производства, что снижает зависимость проектов по производству СПГ от иностранных поставщиков”, – заявил заместитель председателя правительства Московской области Вадим Хромов.

Кроме пяти испарителей этана завод также изготовил для «Ямал СПГ» емкость мгновенного испарения. При изготовлении агрегатов было задействовано передовое оборудование, а также разработаны и применены собственные технические решения.

“Испарители этана войдут в состав комплекса сжижения природного газа производительностью до 1 млн тонн СПГ в год в поселке Сабетта в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Предприятие будет работать на основе первой российской технологии среднетоннажного СПГ “Арктический каскад”, – говорится в пресс-релизе “Атомэнергомаша”, куда входит компания и который является машиностроительным дивизионом госкорпорации “Росатом”.

«Импортозамещение оборудования для СПГ-проектов является одним из государственных приоритетов. Вместе с заказчиком нами с нуля были разработаны первые отечественные теплообменные аппараты, первые СПГ-насосы», – отметили в “Атомэнергомаше”.

«Сегодня можно говорить о том, что мы освоили эти виды оборудования и вместе с нашими партнерами планируем расширение сотрудничества и производственной линейки», – подчеркнул генеральный директор “Атомэнергомаша” Андрей Никипелов.

Высота испарителей составляет порядка 15 метров, диаметр – до 2,6 метра, масса – от 61 до 86 тонн. Внутренняя часть аппарата содержит 3,8 тыс. теплообменных труб общей длиной более 70 километров. Оборудование непосредственно задействовано в процессе сжижения природного газа и будет работать в температурных режимах ниже 170 градусов.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/27/101650>

Канадцы хотят использовать ИИ в нефтегазовой отрасли

Сб, 28 Сентябрь 2019 | 14:35 | Денис Давыдов

Институт машинного интеллекта (АМИ) в канадской провинции Альберта и компания Imperial заключили двухлетнее соглашение о сотрудничестве, в рамках которого будут исследованы методы применения искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли. Об этом сообщил ресурс BusinessWire.



Совместные проекты будут нацелены на разработку эффективных способов добычи нефти и газа, а также снижение уровня воздействия на окружающую среду и повышение безопасности условий труда. Данная инициатива – часть программы АМИ Innovates, предложенной Институтом машинного интеллекта с целью продвижения инноваций в нефтегазовом секторе.

“АМИ не только является лидером в области исследований искусственного интеллекта, но и базируется в Альберте, что делает его идеальным партнером для внедрения цифровых решений в сфере добычи нефти и газа”, – отметил старший вице-президент Imperial по разведке и добыче Джон Уилан.

Стоит отметить, что ExxonMobil уже использует облачные технологии Microsoft для повышения эффективности добычи углеводородов в Техасе. Она рассчитывает, что использование таких цифровых технологий Microsoft, как Dynamics 365, Azure, “машинное обучение” и “интернет вещей” приведет к росту добычи нефти к 2025 году на 50 тыс баррелей в сутки.

Кроме того, оцифровка повысит эффективность капитальных вложений и обеспечит рост чистого денежного потока ExxonMobil в течение следующих 10 лет за счет повышения эффективности работы компании и улучшения анализа состояния нефтяных месторождений.

Облачные технологии Microsoft внедрены в дочерней компании ExxonMobil – XTO Energy, активы которой расположены в нефтегазоносном бассейне Permian (пределы штата Техас, США).

Партнерство ExxonMobil и Microsoft включает в себя интегрированную облачную среду, которая в режиме реального времени собирает данные с нефтяных месторождений, на основе которых нефтекомпания сможет быстрее и эффективнее принимать решения по оптимизации бурения скважин и их завершения, а также расстановке приоритетов между теми или иными задачами.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/28/101662>

“Газпромнефть” будет делать алмазы из углеводородного газа

Вт, 29 Сентябрь 2019 | 13:29 | Денис Давыдов

“Газпромнефть-НТЦ”, дочерняя структура “Газпром нефть”, объявила тендер на исследования, которые позволят синтезировать алмазы из углеводородных газов. Как говорится в материалах тендера, цель исследования – “изучить возможность повышения эффективности использования углеводородного газа за счет его превращения в “твердый продукт”.



Заказчик отвел на проведение исследования девять месяцев, но работы должны быть окончены не позднее 30 июня 2020 года. Прием заявок оканчивается 2 октября 2019 года.

Согласно техническому заданию, в рамках исследования планируется выполнить “моделирование опытной установки по производству твердого синтетического материала и электроэнергии из углеводородного газа”. Использование такой установки предполагается на новых нефтегазовых активах компании.

В результате реализации технологии “Газпром нефть” рассчитывает получить, в частности, синтетические алмазы, твердые синтетические углеводороды, структурированный углерод, синтез-газ и водород. Также компания планирует изучить возможность получения, в том числе твердых синтетических и теплоизоляционных материалов, волокнистые плиты и маты и наполнители для строительных материалов.

Как сообщается в материалах, исполнителю необходимо проанализировать объемы и потребность в твердых синтетических материалах в регионах своей деятельности с горизонтом прогноза на 10 лет вперед.

Кроме того, исследование должно быть выполнено с учетом последних достижений науки и техники в области технологии производства твердого синтетического материала и электроэнергии из углеводородного газа.

Синтезированные алмазы сегодня используются в основном в промышленности, они производятся в лабораторных условиях путем имитации геологических процессов. Прорабатывается также технология производства алмазов за счет осаждения углерода на затравку в газовой среде.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/29/101666>

России не нужно сразу начинать снижение выбросов CO₂

Вт, 24 Сентябрь 2019 | 15:28 | Денис Давыдов

России не требуется сразу же начать снижение выбросов после ратификации Парижского климатического соглашения. Такое мнение высказал старший аналитик по электроэнергетике центра энергетики Московской школы управления “Сколково” Юрий Мельников.



Ранее в понедельник премьер-министр РФ Дмитрий Медведев заявил, что подписал постановление правительства о принятии Парижского климатического соглашения, минуя процедуру вынесения этого вопроса на обсуждение в Государственной Думе.

В этой связи эксперт сказал агентству РИА Новости: “Национальные цели по снижению выбросов парниковых газов, заявленные Россией в РКИК ООН (Рамочной конвенции ООН об изменении климата – прим. ред.), достигнуты еще в 1990-х годах, поэтому у нашей страны не возникает прямой необходимости завтра снижать выбросы и для этого прибегать к мерам воздействия на угольные электростанции”, – сказал Мельников.

“В долгосрочной перспективе – если Россия поставит перед собой более амбициозные цели – у угольной отрасли и угольной генерации возникнут риски роста издержек, связанных с введением платежей за эмиссии CO₂. Важно уже сейчас учитывать этот риск при планировании инвестпроектов в угольной генерации в Сибири, на Дальнем Востоке, потому что жизненный цикл таких проектов может составлять до 50 лет, но о его денежном эквиваленте говорить пока рано”, – добавил эксперт.

Действительно, Россия и так уже является абсолютным мировым лидером по снижению эмиссии парниковых газов (ПГ) в период с 1990-го по 2017 год. Как заявил партнер консалтинговой компании Ernst&Young Антон Порядин, РФ понизила свою парниковую эмиссию на 49%.

Поэтому цель достичь сокращения выбросов ПГ до 70-75% от уровня 1990 года, заявленная РФ при подписании Парижского климатического соглашения, вполне реальна и даже может быть перевыполнена, заявил на заседании рабочей группы Госсовета по направлению “Энергетика” руководитель группы, губернатор Кемеровской области Сергей Цивилев.

“Однако, двигаясь в этом направлении, важно тщательно оценить все плюсы и минусы, чтобы все было сделано с учетом условий и интересов нашей страны – как с экономической, так и социальной точки зрения”, — отметил Цивилев.

При выработке национальной политики в этом вопросе необходимо предусмотреть шаги не столько по ограничению выбросов, сколько по стимулированию поглощения ПГ. Сегодня

актуальны срочные меры в сфере лесного хозяйства и развития лесоохраны – особенно с учетом того факта, что поглощающая способность лесов, 20% которых сосредоточено в России, является важнейшим фактором определения объема выбросов ПГ.

Важно добиться, чтобы методика расчета способности лесного фонда поглощать ПГ была точной, подчеркнули эксперты. Сейчас, согласно международным методикам, степень поглощения российских лесов почти в два раза ниже, чем, например, в соседней Финляндии и почти в четыре раза ниже, чем в Новой Зеландии. Это явно противоречит здравому смыслу.

Участники обсуждения сошлись во мнении, что нельзя использовать механизмы регулирования ПГ, которые приведут к увеличению финансовой нагрузки на базовые отрасли экономики, росту тарифов и ухудшению жизни населения – напротив, опыт зарубежных стран показывает целесообразность разработки защитных мер для энергоемких экспортоориентированных отраслей промышленности.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/24/101578>

Переход транспорта РФ на газ идет галопирующими темпами

Чт, 26 Сентябрь 2019 | 12:01 | Денис Давыдов

Потребление природного газа российским транспортом быстро растет. Об этом заявил по итогам совещания по вопросам развития рынка газомоторного топлива в среду в Нижнем Новгороде председатель совета директоров “Газпрома” Виктор Зубков.



Фото: pravdaurfo.ru

В совещании приняли участие представители федеральных и региональных органов власти, Госдумы РФ, крупных компаний с государственным участием, промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, финансовых организаций.

“Рынок газомоторного топлива развивается и очень неплохо. За пять лет в 2,5 раза выросло потребление природного газа на транспорте. В этом году в целом по России потребление газа на транспорте будет порядка 800 млн кубов. Это неплохой показатель, это говорит о том, что в 2020 году можно выйти на 1 млрд кубов потребления газа”, — сказал Зубков.

В ходе совещания были представлены текущие результаты работы по переводу автотранспорта компаний Группы “Газпром” на газомоторное топливо и достигнутый экономический и экологический эффект.

“Газпром” — не только ключевой инвестор расширения газозаправочной инфраструктуры (мы уже 20 миллиардов рублей потратили на это), но мы вносим большой вклад и в поддержку отечественного автопрома. Самый большой заказчик — это “Газпром”, который заказывает в год около 1300 автомобилей на природном газе и замещает ими свою технику”, — рассказал Зубков.

Он отметил, что сегодня в компании на природном газе работает около 12 тыс единиц техники: “Суммарный экономический эффект от этой работы — 5 млрд рублей. 5 млрд экономии и на 100 тыс. тонн меньше выбросов в атмосферу вредных веществ. И это одна компания”.

Кстати, по информации пресс-службы “Группы ГАЗ”, в этом году компания планирует поставить для предприятий “Газпрома” свыше 200 автомобилей “ГАЗель” и 113 автобусов, работающих на газомоторном топливе.

Кроме того, в планы сотрудничества с “Газпромом” на 2019 год входит поставка 12 комплектов автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) и 60 колонок для газомоторных станций, которые производят на площадке Горьковского автозавода.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/26/101629>

“Оприборивание” России “умными” счетчиками энергии обойдется в триллионы

Чт, 26 Сентябрь 2019 | 13:10 | Денис Давыдов

Тотальная установка “умных” счетчиков электроэнергии в РФ обойдется в триллионы рублей. Такое мнение высказал на экспертном совете при комитете Госдумы по энергетике глава комитета по энергетике московского областного отделения “Деловой России” Алексей Смирнов.



Фото: cnis.ru

“На создание интеллектуальных систем учета электроэнергии потребуется от 800 млрд рублей до 4 трлн рублей в общей сложности для того, чтобы оприборить Россию. Сумма затрат будет зависеть от утвержденного минимального функционала каждого прибора учета”, – сказал Смирнов.

Средние потери электроэнергии в сетях на сегодняшний день оцениваются в 16%, целевой ориентир при реализации закона об интеллектуальном учете электроэнергии составляет 4%, рассказал эксперт. Он считает, что счетчики нужно ставить в тех местах, где требуется дополнительный анализ расхода электроэнергии по группам потребителей, где есть риски кражи энергии или присутствуют бесхозные сети.

“Если опираться на цифру в 4 трлн рублей исходных затрат, и поскольку в проекте постановления правительства перечень функционалов для счетчика достаточно серьезный, то экономический эффект составит 40 млрд рублей в год. Таким образом, срок окупаемости этой инициативы составит 100 лет. При этом срок эксплуатации прибора учета до следующей метрологической проверки составляет 16 лет”, – сказал Смирнов.

В декабре 2018 года президент РФ Владимир Путин подписал закон о внедрении интеллектуальных систем учета электроэнергии, напоминает агентство РИА Новости. Такие системы включают в себя, в частности, “умные счетчики”, способные удаленно передавать показания, и различные датчики, которые контролируют работу электросетей.

Закон предполагает, что с 1 июля 2020 года обязанности по учету электроэнергии в многоквартирных домах будут возлагаться на гарантирующих поставщиков (ими являются основные энергосбытовые компании регионов), а для остальных потребителей — на электросетевые компании.

Организации, которые не смогут обеспечить учет с помощью “умных счетчиков” к 2023 году, будут оштрафованы. Согласно принятому закону, расходы на приобретение, установку, замену приборов учета и другого необходимого оборудования будут включены в тарифы

гарантирующих поставщиков и электросетевых компаний. Кроме того, их разрешено включать в состав платы за подключение к сетям новых потребителей.

Стоит отметить, кстати, что ранее российское правительство отказалось от идеи установки «умных» счетчиков газа, поскольку она оказалась слишком дорогостоящей. Как пояснил вице-премьер Дмитрий Козак, кабмин произвел расчеты, «какая будет нагрузка на потребителей, возможные источники финансирования».

“Оказалась достаточно солидная сумма, и с учетом этих расчетов, поскольку иных источников компенсации реализации этой задачи, кроме как тарифы на газ, нет, то мы откажемся, в принципе уже отказались, от этой идеи — установки сейчас этих счетчиков, — отметил Козак.- Подождем, когда они подешевеют и когда это не будет так чувствительно для потребителей газа”.

Ранее издание «Известия» сообщило, что Министерство энергетики направило в правительство письмо, в котором оценило реализацию проекта интеллектуальной системы учета газа в 385 млрд рублей. Данная система включает устанавливающиеся в квартирах и домах “умные” счетчики с возможностью передачи данных в газоснабжающие компании, а также приборы для обработки информации в абонентских службах поставщиков.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/26/101631>

Нефтяной фонд Норвегии уходит в "зеленую" энергетику. Эпоха нефти и газа кончилась?

МНЕНИЕ

18 ИЮН, 10:14

ХАНОВ Михаил

Управляющий директор ИК "Алго Капитал"

Михаил Ханов — о новой энергетической революции и о том, что она принесет таким странам, как Россия

В середине июня 2019 года стало известно, что Государственный пенсионный фонд Норвегии (он же — так называемый Нефтяной фонд) сократит объем инвестиций в бумаги компаний, добывающих нефть, газ и уголь, примерно на \$13 млрд. В то же время предполагается инвестирование порядка \$20 млрд в акции предприятий, производящих электроэнергию из возобновляемых источников. Не будем забывать о том, что норвежскому Нефтяному фонду принадлежит около 1,4% всех акций в мире. Поэтому подобное решение

стоит трактовать как знаковое событие для фондовых рынков в мировом масштабе. Еще более актуальным это представляется для российской экономики, которая имеет ярко выраженную сырьевую направленность. По итогам 2018 года в структуре российского экспорта сырая нефть заняла 28,7%, нефтепродукты — 17,4%, природный газ — 12,6%, каменный уголь — 3,8%.

Экология и истощение ресурсов

Вполне очевидно, что стремление европейских стран к развитию так называемой "зеленой" энергетики в значительной мере обусловлено осознанием необходимости сохранения окружающей среды. Как мы видим, это стало неотъемлемой частью политики многих европейских государств. В целом же густонаселенная Европа уже давно осознала, что благополучная экологическая обстановка является важной составляющей частью высокого уровня жизни. Отсюда проистекает и широкое развитие в Европе программ вторичной переработки отходов, а также предстоящее законодательное запрещение одноразовой посуды и упаковки из пластика.



© EPA-EFE/GIAN EHRENZELLER

С другой стороны, Европа уже давно столкнулась с закономерным истощением природных ресурсов. Например, последняя угольная шахта в Германии была закрыта в 2018 году, в

Великобритании — в 2015 году, а во Франции — еще в 2004 году. Поэтому развитие возобновляемой энергетики представляется для этого региона не только полезной экологической инициативой, но и насущной необходимостью.

Сланцевая революция и "газ свободы"

Косвенным признаком будущего заката эры традиционных невозобновляемых источников энергии является тот факт, что США перестали оценивать нефть и газ как стратегически ценный ресурс. При этом надо признать, что этому способствовала сланцевая революция, которая все же состоялась за океаном. В настоящее время Соединенные Штаты увеличили суточные объемы добычи нефти до рекордного уровня. Более того, к 2030 году США могут удвоить текущее производство сырой нефти. Поэтому вполне логично, что Соединенные Штаты отменили запрет на экспорт черного золота. Аналогичная ситуация складывается и с добычей природного газа. Он стремительно теснит традиционный уголь, используемый для генерации электроэнергии внутри страны. США всерьез планируют увеличивать объемы экспортных поставок сжиженного природного газа.

Как водится, новые рынки для североамериканского экспорта будут открываться с помощью весомой политической поддержки. В этом плане очень показательна текущая стратегия сдерживания поставок углеводородов из таких недружественных США стран, как Иран и Венесуэла. Это делается под предлогом необходимости противодействия недемократическим режимам. Совсем недавно в Конгресс США был внесен законопроект по поводу введения ограничительных мер в отношении газопроводного проекта "Северный поток — 2" и иных российских газопроводов. Сами американцы называют свой экспортный СПГ не иначе как "газ свободы".

Так или иначе, но страна, обладающая крупнейшей мировой экономикой, не опасается будущего дефицита традиционных ископаемых энергоносителей. Интересный и обширный вопрос о снабжении топливом атомных электростанций в США мы пока оставим за скобками. Однако не стоит забывать, что топливо для АЭС также производится из ископаемого сырья.

Консервативный подход в России

В России же по поводу использования возобновляемых источников энергии пока преобладает достаточно консервативный подход. Отечественная энергетика может

похвастаться в основном лишь традиционно большой гидрогенерацией. Согласно экспертным оценкам, доля других ВИЭ в общей выработке электроэнергии в России составит лишь около 1% к 2025 году. Это связано с исторически сложившейся ориентацией страны на добычу ископаемых энергоносителей. Очевидно, что для России с тактической точки зрения экспорт углеводородов как средство пополнения государственного бюджета и в более широком смысле — выживания страны пока что незаменим. В этом плане интересы объединенной Европы и России временно совпадают. Указанная ситуация может сохраняться в течение нескольких десятилетий. Еще в 2010 году Владимир Путин, будучи премьер-министром, выразил недоумение по поводу нежелания германской общественности развивать атомную энергетику и увеличивать поставки российского газа. Тогда он заявил по этому поводу: "Вы будете дровами топить? Но и за дровами надо в Сибирь ехать".



© ЕРА/НО

Вместе с тем бывший председатель правления "Газпрома" Рем Вяхирев в свое время высказывался в пользу того, что нельзя вывозить из страны более 140–150 млрд куб. м природного газа в год. Запасы российского газа хоть и велики, но не бесконечны. Он заявил по этому поводу: "Мы первые замерзнем, и Европа над нами смеяться будет". Попутно стоит отметить, что в настоящее время использование ветряной и солнечной энергии для отопления жилья в России экономически невыгодно.

К слову, согласно данным Минэнерго РФ, экспорт российского газа по итогам 2018 года превысил 243 млрд куб. м. Этот показатель включает в себя не только трубопроводный газ, но и экспортные поставки СПГ. Для сравнения: чистый экспорт газа из США по итогам 2018 года составил порядка 20 млрд куб. м. Однако, по разным оценкам, в течение ближайших десяти лет прогнозируется увеличение объемов экспорта газа из Соединенных Штатов в четыре-десять раз.

Доля "зеленой" энергетики

Для того чтобы оценить тенденции и дальнейшие перспективы в сфере использования возобновляемых источников энергии, обратимся к специализированному статистическому ежегоднику мировой энергетики за 2018 год. Согласно приведенным в нем данным, текущая доля возобновляемых источников энергии в объеме глобальной генерации составляет почти 25%. Надо признать, что это очень серьезное достижение. Вместе с тем указанная цифра включает в себя традиционную гидроэнергетику. Кроме того, с конца 2000-х годов доля возобновляемых источников энергии выросла всего лишь на 1%.

Теперь они обеспечивают около 1/3 энергетического "микса" в Европе, 1/4 — в Китае и 1/6 — в Соединенных Штатах, Индии и Японии. При этом Норвегия вырабатывает порядка 97,9% электроэнергии из ВИЭ. В пятерку лидеров по этому показателю также входят такие страны, как Колумбия, Новая Зеландия, Бразилия и Канада. Вместе с тем лидерами по солнечной и ветровой электрогенерации выступают Новая Зеландия, Испания, Германия, Португалия, Великобритания. Большие шансы потеснить лидеров — у Нидерландов и Бельгии (так, благодаря сильным воздушным течениям вблизи побережья Северного моря грузовые порты Роттердам и Антверпен практически полностью обеспечивают себя электричеством за счет ветряков, расположенных на их собственной территории) и Греции (за счет солнечной электрогенерации), где правительство взяло под особый контроль не только производство, но и цены для потребителей. Менее 1% электрогенерации на основе возобновляемых источников энергии осуществляется в таких странах, как Кувейт, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты и Алжир.

Что будет с энергетикой?

На основе всех указанных данных вполне просматривается несколько тенденций, связанных с развитием мировой энергетики на основе возобновляемых источников энергии:

- среди всех возобновляемых источников электрической энергии по-прежнему ключевая роль принадлежит энергии падающей воды. Гидроэнергетика остается наиболее рентабельным и массовым способом генерации тока на основе ВИЭ;
- все остальные возобновляемые источники энергии пока носят лишь вспомогательный характер, что не отменяет их ценности и востребованности в своих нишах. Это относится к энергии ветра, солнца, биомассы и некоторым другим экзотическим направлениям, таким как геотермальная энергетика;
- высокая доля возобновляемых источников энергии в общем объеме генерации в Евросоюзе, Китае, Индии и Японии носит вынужденный характер. Она обусловлена недостатком ископаемых энергоносителей в указанных регионах мира;
- "зеленая" энергетика очень слабо развивается в странах, богатых углеводородами. Это обусловлено тем, что традиционная тепловая генерация все еще остается более рентабельной в сравнении с ВИЭ. В то же время постройка дорогостоящих ГЭС может оказаться непоправимой роскошью даже для отдельных стран;
- основными альтернативными источниками электроэнергии представляются ветрогенераторы и солнечные панели. При сравнительно высокой себестоимости такая генерация имеет свои преимущества. В частности, это хороший инструмент обеспечения автономной микрогенерации в местах, отдаленных от линий электропередачи;
- расширение доли "зеленой" генерации в отдельных странах происходит в значительной мере за счет стимулирующих мер на уровне государства, таких как дотации и льготы. Правительства в данном случае действуют из стратегических и экологических соображений;
- логика развития событий подсказывает, что человечество должно постепенно отказываться от ископаемых источников энергии. В связи с этим мы наблюдаем опережающую активизацию конкуренции между поставщиками на мировом рынке углеводородного сырья;
- поскольку технический прогресс не стоит на месте, в обозримом будущем не исключено широкое распространение новых технологий генерации электричества из возобновляемых или неисчерпаемых источников энергии. Подобная революция может стать серьезным

потрясением для государств, экономика которых зависит от объемов экспорта ископаемых энергоносителей.

Источник: <https://tass.ru/opinions/6558969>

Ученый: возобновляемые источники энергии не обеспечат переход к нулевым выбросам CO₂

9 СЕН, 16:43

Лауреат премии "Глобальная энергия" 2012 года Родней Аллам считает, что можно дать новую жизнь традиционным электростанциям, работающим на углеводородах, сделав их экологически абсолютно чистыми

МОСКВА, 9 сентября. /ТАСС/. Развитие возобновляемых источников энергии не является единственным способом кардинально снижать выбросы парниковых газов, в дальнейшем необходимо внедрять производство энергии на основе ископаемого топлива с нулевыми выбросами CO₂. Об этом сообщил в понедельник лауреат премии "Глобальная энергия" 2012 года, член Международного комитета по ее присуждению Родней Аллам, выступая на XXIV Всемирном энергетическом конгрессе в Абу-Даби, сообщили в пресс-службе Ассоциации по развитию международных исследований и проектов в области энергетики "Глобальная энергия", которая участвует в конгрессе.

"Глобальная декарбонизация мировой энергетической системы - процесс, который имеет долговременный характер, считает Родней Аллам. Первая волна декарбонизации связана с развитием чистых энергетических технологий и использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Однако невысокие темпы внедрения ВИЭ в мировом масштабе не могут обеспечить достижения глобальных целей по выбросам CO₂ в ближайшем будущем. По мнению Аллама, вторая волна декарбонизации будет связана с широкомасштабным внедрением методов производства энергии на основе ископаемого топлива с нулевыми выбросами CO₂, доступностью геологических площадок для захоронения углекислого газа и трубопроводов по его сбору", - сообщили в пресс-службе ассоциации.

Ученый убежден, отметили там, что новую жизнь можно дать и традиционным электростанциям, работающим на углеводородах, сделав их экологически абсолютно чистыми. Это возможно благодаря разработанной им технологии - "циклу Аллама". Принцип действия данного цикла следующий: природный газ сжигается в камере сгорания с чистым кислородом под высоким давлением, а получившийся в результате реакции CO₂ затем по замкнутому контуру проходит через специальную турбину и возвращается обратно в процесс. На данный момент технология находится на демонстрационной стадии и ее широкомасштабное внедрение, по оценке Аллама, произойдет не ранее 2030 года.

Еще один способ производства чистой энергии из ископаемого топлива связан с технологией получения водорода из природного газа со 100% улавливанием CO₂ и тепловой эффективностью в 90%. Получаемый таким образом водород может заменить природный газ в бытовом, коммерческом и промышленном отоплении. Также он станет применяться в качестве топлива в существующих и новых газотурбинных системах комбинированного цикла. Но основное его использование будет в качестве топлива для нового поколения транспортных средств с электроприводом на топливных элементах, включая поезда.

Наряду с развитием чистых технологий Аллам в своем выступлении отметил важность усилий по сокращению мирового потребления энергии и внедрения устойчивых практик. "Нам необходимы серьезные изменения в самом образе жизни: смена концепции общества потребления на разумное использование ресурсов, включая повторную переработку, универсальное применение светодиодного освещения, масштабное внедрение экологичного транспорта и развитие сельскохозяйственных систем. В этих вопросах необходима согласованность действий международного сообщества, устранение политических барьеров и привлечение инвестиций в устойчивую энергетику", - приводит его слова пресс-служба.

Выступление Аллама в сессии "Глубокая декарбонизация: новые стратегии для нулевых выбросов углерода" состоялось в рамках официальной программы участия Ассоциации по развитию международных исследований и проектов в области энергетики "Глобальная энергия" в XXIV Всемирном энергетическом конгрессе. Помимо выступления экспертов "Глобальной энергии" в деловой программе форума, 10 сентября ассоциация проведет собственную сессию премия "Миссия выполнима: "Глобальная энергия" как драйвер устойчивого развития энергетики для всех".

Конгресс Мирового энергетического совета

Всемирный энергетический конгресс - международный съезд лидеров мировой энергетики, обсуждающий проблемы поддержания энергоресурсов и посвященный изучению наиболее важных тенденций топливно-энергетическом комплексе. Это мероприятие Мирового энергетического совета является крупнейшим и наиболее влиятельным событием в сфере энергетики, охватывающим все аспекты и новости отрасли. Следующий конгресс пройдет в 2022 году в Санкт-Петербурге.

Совместная работа ассоциации "Глобальная энергия" с организатором Всемирного энергетического конгресса - Мировым энергетическим советом (МИРЭС) началась в 2018 году. Признавая важность международного сотрудничества, стороны провели ряд переговоров по вопросам развития взаимовыгодного партнерства в целях устойчивого развития энергетики.

О "Глобальной энергии"

Ассоциация "Глобальная энергия" занимается развитием международных исследований и проектов в области энергетики при поддержке компаний "Газпром", "Сургутнефтегаз" и Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (ФСК ЕЭС). Ассоциация управляет Международной энергетической премией "Глобальная энергия", выступает организатором одноименного саммита, а также реализует международную молодежную программу.

Премия "Глобальная энергия" - международная награда за выдающиеся исследования и научно-технические разработки в области энергетики. С 2003 года ее лауреатами стали 39 ученых из 13 стран: Австралии, Австрии, Великобритании, Дании, Исландии, Канады, России, США, Украины, Франции, Швеции, Швейцарии и Японии. Премия входит в топ-99 самых престижных и значимых международных наград по данным Международной обсерватории IREG. В рейтинге престижности Международного конгресса выдающихся наград (ICDA) "Глобальная энергия" находится в категории "Мега-премии" за благородные цели, образцовую практику и общий призовой фонд.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6865871>

Солнечная энергетика к 2035 году станет крупнейшим в мире источником энергии

Источник: ecotechnica.com.ua 20 сентября 2019 834

Энергетическая компания Statkraft опубликовала свой четвёртый ежегодный анализ глобальных трендов.



В отчёте указано, что быстрее всего в мире растёт сектор фотоэлектрики. Залог его успеха – низкая цена солнечных панелей и повышенный спрос на возобновляемую энергию. За ближайшие 30 лет стоимость солнечной энергии снизится примерно в два раза. Энергия ветра станет дешевле на 40%.

Что будет с солнечной энергетикой?

По оценкам компании, к 2050 году 70% объёма всей электроэнергии будет вырабатываться за счёт солнца и ветра. Доля "зелёной" энергетики на глобальном рынке составит 80%. Хенрик Сатнесс, глава отдела корпоративных стратегий и анализа, сказал: "Наше исследование доказывает, что стоимость возобновляемой энергии снижается быстрее, чем многие ожидают. В большинстве стран уже стало выгодно использовать возобновляемую генерацию. На территориях, где погода солнечная и ветреная, внедрение этих технологий скоро станет прибыльнее, чем угольная и газовая энергетика".



Ранее Statkraft сообщали, что в 2018 году глобальный объем солнечной энергии вырос на 25%. Прогнозировалось, что к 2050 году фотовольтаические системы будут удовлетворять 40% мирового энергетического спроса. С сокращением потребления угля и газа доля энергии ветра составит около 30%.

По словам компании, к 2050 году глобальные потребности в электричестве увеличатся более чем в два раза. Масштабы "зелёной" энергетики расширятся шестикратно. К тому же времени уголь и нефть почти полностью исчезнут из энергетического сектора. Природный газ станет главным источником углеродных выбросов.

В Великобритании полагают, что лучший способ очиститься от углерода - полностью перейти на энергию солнца и ветра. Дэвид Флад, управляющий директор Statkraft в Британии, отметил: "Правительство стремится свести углеродный след к нулю. Политики и общественность очень тепло принимают проекты в отрасли возобновляемой энергетики. Нам не терпится инвестировать в Великобританию, чтобы помочь стране достичь этой цели".

Компания добавила, что падение цены на «зеленую» энергию упростит электрификацию транспортной и строительной сфер. К 2050 году почти весь новый частный и грузовой транспорт будет функционировать на электричестве или водороде. Грузовики, использующие новые технологии, будут доступны по аналогичным дизельным моделям ценам.

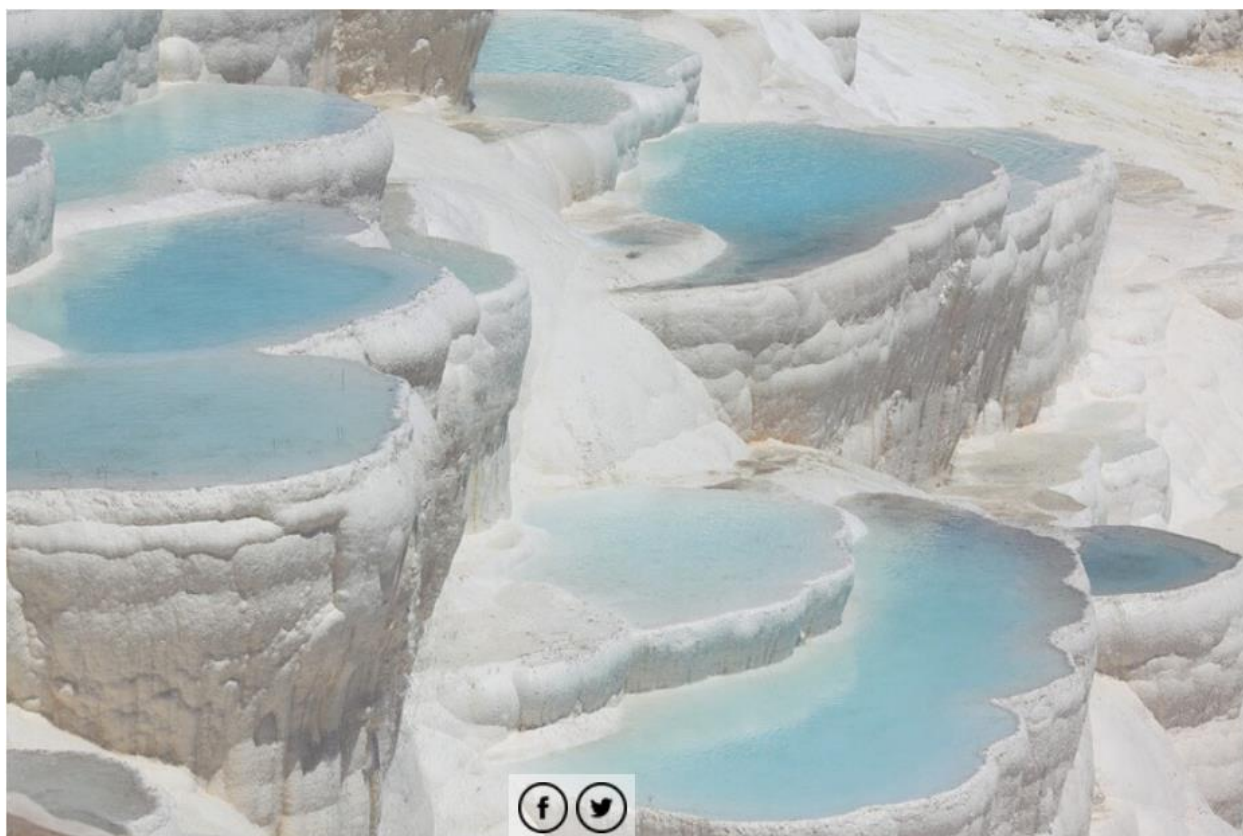
опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/solnechnaya-energetika-k-2035-godu-stanet-krupneyshim-v-mire-istochnikom-energii>

Синтезирован электролит для создания дешевых аккумуляторов из кальция

Источник: hightech.plus 21 сентября 2019 858

Кальция в 2500 раз больше, чем лития, в природе, что делает технологию накопления энергии на основе ионов кальция перспективным кандидатом на аккумуляторы следующего поколения.



У литий-ионных батарей может вскоре появиться более безопасная и дешевая альтернатива — аккумуляторы на основе кальция, в 2500 более распространенного в природе элемента.

Аккумуляторы на основе кальция могут стать на шаг ближе к реальности

Несмотря на широкое распространения литий-ионных аккумуляторов, литий — далеко не идеальный кандидат для систем электрохимического хранения энергии. Во-первых, число его месторождений ограничено, во-вторых, для производства литиевых батарей требуется ряд редкоземельных металлов, добыча которых загрязняет атмосферу. Наконец, такие аккумуляторы могут самовозгораться.

Кальций-ионные батареи, с другой стороны, могли бы стать достойной заменой литиевых, поскольку этот элемент встречается в природе в 2500 раз чаще, а число электронов таких батареях по меньшей мере в два раза больше.

Это значит, что аккумуляторы могли бы стать тоньше и легче. Однако, до сих пор их производительность оставалась недостаточно высокой.



До недавнего времени у ученых, работавших над аккумуляторами из кальция, не было подходящего электролита. Теперь сделан серьезный шаг: специалисты из Института Гельмгольца в Ульме синтезировали новый тип соли кальция из фтористого соединения.

Полученный материал проводит электричество лучше, чем любой известный кальциевый электролит. Также он эффективнее проводит ионы при более высоком напряжении. Потребность в поиске альтернатив литиевым батареям исходит главным образом от необходимости увеличить запас хода электрического транспорта и обеспечить портативной электронике большее время работы. По данным доклада Electric Vehicle Outlook, к 2040 году электромобили составят половину продаваемых пассажирских автомобилей по всему миру.

Другой вариант безопасных и недорогих аккумуляторов — натриевые. Американским ученым удалось в начале года значительно увеличить плотность энергии твердотельных натрий-ионных батарей. опубликовано econet.ru

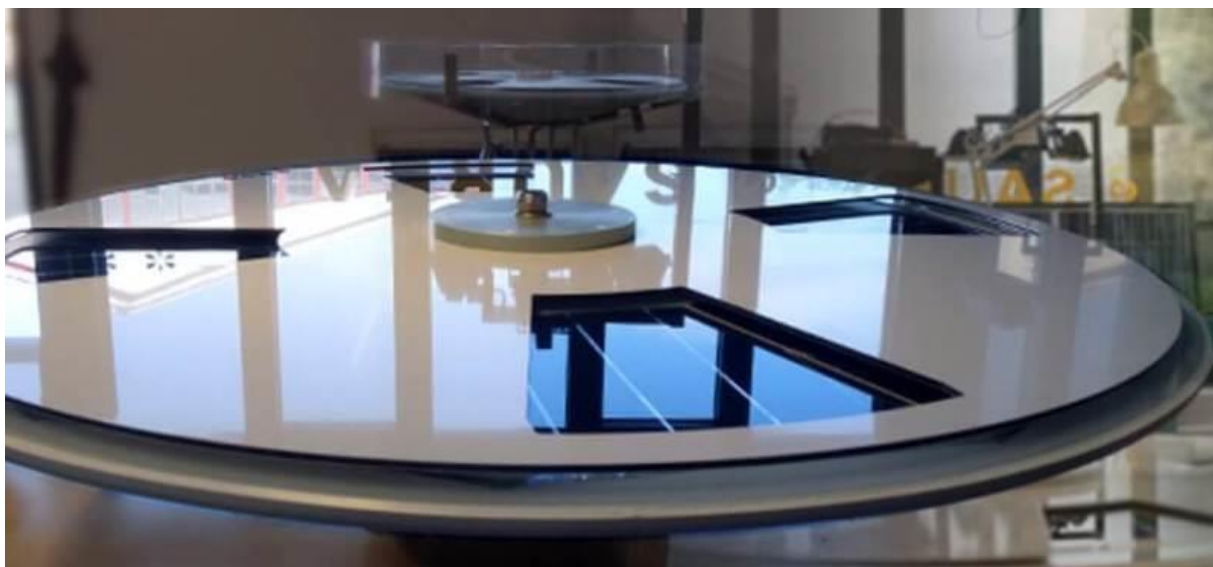
Источник: <https://econet.ru/articles/sintezirovan-elektrolit-dlya-sozdaniya-deshevyh-akkumulyatorov-iz-kaltsiya>

«Неубиваемый» солнечный двигатель создан французским стартапом

Источник: ecotechnica.com.ua 23 сентября 2019 702

Saurea проектирует, разрабатывает и производит самый долговечный и надежный солнечный двигатель в мире: простота фотоэлектрического двигателя Saurea делает его

идеальным кандидатом для полностью автономных применений, требующих тысяч часов работы без технического обслуживания.



Изобретение преобразует солнечную энергию, которая собирается фотоэлементами, в механическое движение без использования дополнительных батарей или силовой электроники. Его разработчики утверждают, что мощность такого двигателя может обеспечить работу водяных насосов и вентиляционных турбин в течении 20 лет без технического обслуживания.

Инновационный солнечный двигатель Saurea

Специалисты компании Saurea из города Осер (Франция), презентовали технологию электродвигателя, который преобразует солнечную энергию непосредственно в механическое вращение без использования электронных компонентов, магнитов и редкоземельных металлов. Первый продукт компании способен вырабатывать энергию достаточную для работы систем сельскохозяйственного орошения или подачи воздуха для вентиляции зданий.

«Это первый солнечный двигатель в мире, - пояснила Изабель Галле-Коти, одна из основателей компании Saurea. - Он вращается исключительно на возобновляемой энергии и никогда не ломается».

Преимущества и принцип работы новинки демонстрируется на видео:

В отличие от обычных электродвигателей, технология Saurea напрямую конвертирует солнечную энергию в механическое движение без использования дополнительных компонентов преобразования энергии. Это значительно увеличивает ресурс его работы.

«Электронные компоненты, которые участвуют в процессе преобразования энергии часто ломаются и требуют замены. Наш продукт может функционировать без технического обслуживания в течении 20 лет», - уточнила Галлет-Коти.



По словам французских инженеров, двигатель нового поколения может обеспечить финансовую экономию для потребителей даже самых изолированных районов. Инновационный подход к использованию солнечной электроэнергии привлек внимание жюри EDF Pulse, которое выбрало компанию Saugea в качестве одного из финалистов в категории «Устойчивые территории» своего ежегодного конкурса.



Работа над созданием двигателя с использованием солнечной энергии продолжалась на протяжении жизни нескольких поколений семьи. Изобретатель технологии, Ален Коти предпринимал пять попыток для получения патента. Но только спустя много лет, его сын и невестка Изабель смогли вывести продукт на рынок и теперь уже их дочь Луиза отвечает за развитие семейного бизнеса. Сейчас двигатели собираются в мастерской, которая находится в Бургундии и в планах семьи основать дистрибьюторскую сеть.

Изабель Галлет-Коти заявила, что стоимость солнечного двигателя будет составлять 2500–3500 евро, в зависимости от области его применения. В дальнейшем компания Saurea планирует расширить ассортимент своей продукции. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/neubivaemyy-solnechnyy-dvigatel-sozdan-frantsuzskim-startapom>

Новый биореактор поглощает углекислый газ в 400 раз эффективнее деревьев

3 дня назад, Александр Агеев,

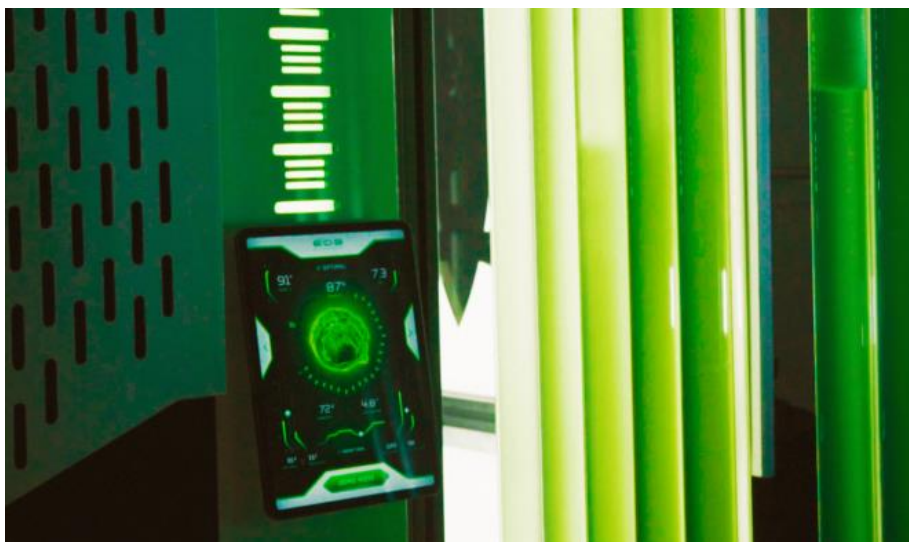
1



Ученые продолжают поиск решения проблем, связанных с глобальным изменением климата. Одно из возможных направлений предложили специалисты американской компании Hypergiant Industries.

В ходе исследований они обратили внимание на способность некоторых водорослей поглощать в больших количествах CO_2 и производить из него экологически чистое биотопливо. В результате было создано компактное устройство, способное «переварить» столько же углекислого газа из атмосферы, что и массив деревьев на площади 300 м^2 .

В процессе фотосинтеза водоросли, поглощая CO_2 , воду и солнечный свет, получают энергию, необходимую им для жизнедеятельности. Ученым же удалось переориентировать эту энергию на создание биотоплива.



В реакторе используется специфический штамм водорослей *Chlorella vulgaris*, который потребляет гораздо больше CO_2 , чем другие растения. Водоросли находятся в системе трубок и резервуаре для воды внутри устройства, в которое закачивается воздух и подается искусственный свет.

Устройство получило название Eos, внешне оно напоминает гигантский Xbox размером 90 x 90 x 210 см. Реактор предназначен для работы в городских условиях — его задача улавливать и изолировать углерод из атмосферы, а также производить чистое битопливо.

Информация о начале продаж новых биореакторов появится в 2020 году.



Источник — Hypergiant Industries

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7328-bioreaktor-pogloshaet-uglekislyj-gaz-effektivnee-derevev>

Компания Moltex Energy разработала технологию безопасных ядерных реакторов

позавчера в 13:51, Александр Агеев,

1



Британская атомная энергетическая компания Moltex Energy смогла привлечь 7,5 млн. долларов через краудфандинговую инвестиционную площадку Shadow Fundr, что позволит ей начать процесс предварительного лицензирования в Канаде и Великобритании и продолжить разработку своей фирменной технологии стабильного соляного реактора (SSR).

Реакторы на расплавах солей (MSR, molten salt reactor) – одна из разновидностей ядерных реакторов, в которых для отвода и рассеивания генерируемого тепла используется расплавленная смесь фторида лития (LiF) и фторида бериллия (BeF₂).

Одним из преимуществ MSR является их безопасность — при работе таких установок не образуются газы, а реакция происходит при атмосферном давлении, что полностью исключает выброс радиоактивного материала.

Как это работает. Топливная соль удерживается в вентилируемых трубах, подобных топливным стержням из урана, которые используются в обычных ядерных реакторах. Трубы помещаются в бак, подобный тем, что используются в современных водо-водяных реакторах. В установках такого типа это последняя стадия превращения урана в функционирующий ТВЭЛ.

Однако в случае резервуаров Moltex они заполняются «безопасным жидким солевым теплоносителем, который не находится под давлением, как газ или водяные теплоносители в современных энергетических реакторах и не вступает в бурную реакцию с водой и

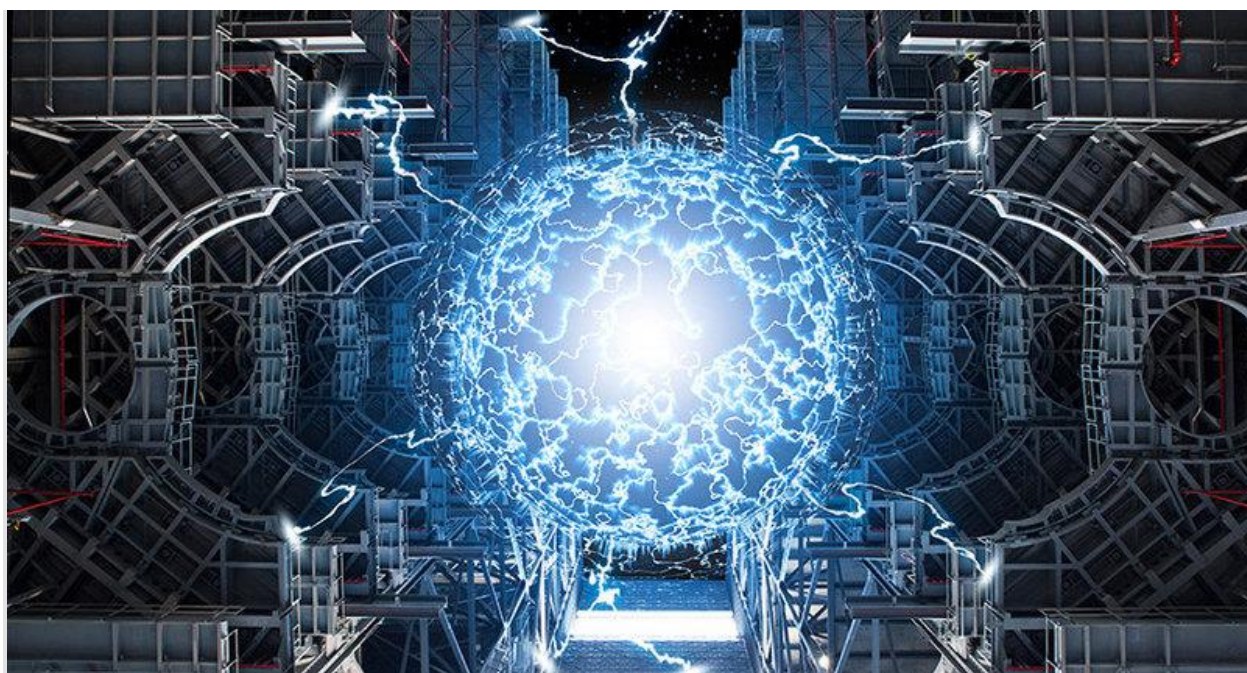
воздухом». После этого вторичная система охлаждения переносит часть генерируемого тепла в резервную систему.

По словам специалистов компании, это резервное тепло можно использовать во время энергетического кризиса или для обеспечения работы других возобновляемых источников энергии.

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/7333-moltex-energy-razrabotala-tehnologiyu-bezopasnyh-yadernyh-reaktorov>

Патент недели: электричество из термоядерного синтеза

Использование управляемой реакции термоядерного синтеза для получения электрической энергии — технология, которая разрабатывается по всему миру. Её главные преимущества — в получаемых объемах электроэнергии и стоимости киловатт-часа, что особенно важно для крупных промышленных предприятий и энергоемких производств, например, для металлургической отрасли. Главная проблема при использовании такой технологии — управляемость термоядерного синтеза, стабильность его отдельных этапов, напрямую влияющих на сохранение энергии и, как следствие, на КПД термоядерного реактора.



При непосредственном участии Федеральной службы по интеллектуальной собственности («Роспатента») мы решили ввести на сайте рубрику «Патент недели». Еженедельно в России патентуются десятки интересных изобретений и усовершенствований — почему бы не рассказывать о них в числе первых.

Патент: [2699243](#)

Авторы: Александр Варава, Алексей Дедов, Александр Захаренков, Александр Комов, Владимир Локтионов, Виктор Мясников, Юлия Сморгцова, Петр Фрик

Патентообладатель: [Национальный исследовательский университет МЭИ](#)

Одним из ключевых этапов термоядерного синтеза является формирование так называемого плазменного шнура — охваченного магнитным полем скопления плазмы, которое обеспечивает основную тепловую мощность реактора. Ранее известные разработки допускали высокую скорость остывания плазменного шнура или его контакт со стенками камеры реактора, что также приводило к потере тепла, соответственно, напрямую влияло на эффективность использования реактора. В разработке российских физиков плазменный шнур удерживается специальными СВЧ-излучателями и магнитными системами, линии магнитного поля которых проникают внутрь камеры.

Система роликовых подшипников, позволяющая вращать камеру реактора, где происходит синтез, внутри корпуса реактора, создает дополнительную центробежную силу, что обеспечивает равномерное распределение воздействия магнитных полей на плазменный шнур, предохраняя его от контакта со стенками камеры реактора.

Предложенный отечественными инженерами принцип работы реактора обеспечивает кратную эффективность использования технологии термоядерного синтеза для получения недорогой электрической энергии в больших объемах.

Подробности изобретения описаны в [опубликованном патенте](#).

Источник: <https://www.popmech.ru/technologies/507392-patent-nedeli-elektrichestvo-iz-termoyadernogo-sinteza/>

В России будут создавать «цифровых двойников» газотурбинных двигателей

НОВОСИБИРСК, 20 сентября 2019, 09:17 — REGNUM Масштабную работу по созданию «цифровых двойников» газотурбинных двигателей договорились провести Центральный институт авиационного моторостроения (ЦИАМ) им. П.И. Баранова и Объединенная двигателестроительная корпорация, сообщила пресс-служба института.

Соответствующее соглашение стороны подписали на VI Международном форуме технологического развития «Технопром», проходившем в Новосибирске 18 и 19 сентября.

На первом этапе конструкторы и учёные планируют разработать концепцию «цифровых двойников», методологию их создания и использования. Затем предполагается сформировать отраслевую базу знаний натуральных экспериментов для валидации результатов виртуальных испытаний.

«ЦИАМ традиционно отвечает за научно-техническое сопровождение разработки авиационных двигателей, а ОДК — за их конструирование и создание», — сообщил генеральный директор ЦИАМ **Михаил Гордин**.

«Цифровой двойник» — комплекс математических моделей, описывающих работу двигателя. Является программным аналогом физического устройства, моделирующим внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях воздействий помех и окружающей среды.

Подробности: <https://regnum.ru/news/innovatio/2724845.html>

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

“Газпром нефть” создает свою “Индустрию 4.0”

Ср, 18 Сентябрь 2019 | 11:58 | Денис Давыдов

Совет директоров “Газпром нефти” утвердил стратегию цифровой трансформации компании на период до 2030 года. Как сообщает компания, за счет этих мер серьезно ускорится реализация крупных проектов и увеличится операционная прибыль.



“К 2030 году компания планирует в два раза оптимизировать сроки и стоимость проведения геологоразведочных работ с одновременным повышением их качества, ускорить на 40% реализацию крупных проектов добычи нефти и газа, сократить на 10% расходы на управление производством”, – отметили в компании.

Цифровая трансформация – это набор крупных программ для изменения технологических и операционных процессов в “Газпром нефти”, которые охватывают все цепочки создания стоимости продукции. Ее цель заключается в переходе на новые системы управления, а также рост эффективности и производственной безопасности активов, отмечает агентство ТАСС.

“Изменения в “Газпром нефти” на основе новых технологий призваны повысить гибкость и эффективность управления бизнесом на основе данных и цифровых двойников активов. Компания ведет разработку собственных решений в области искусственного интеллекта, промышленного интернета вещей, робототехники, беспилотных аппаратов и других технологий Индустрии 4.0”, – рассказали в компании

В целом, цифровизация деятельности “Газпром нефти” идет полным ходом. Только недавно, летом был разработана суперкомпьютер для создания цифровых моделей месторождений Сибири и Арктики.

“Газпром нефть” построила в Санкт-Петербурге вычислительный кластер для создания цифровых двойников нефтяных месторождений. По скорости передачи данных между узлами он превосходит многие российские суперкомпьютеры. Новая распределенная система вычислений способна обрабатывать свыше 100 Гбит в секунду, что позволяет до пяти раз ускорить процесс цифрового моделирования”, – отметили в “Газпром нефти”.

Создание цифровых моделей месторождений помогает специалистам принимать более обоснованные инвестиционные решения, планировать будущую инфраструктуру активов и уровень добычи углеводородов. Суперкомпьютер необходим, так как обработка 3D-моделей требует анализа множества вариантов по физическим, инженерным и экономическим параметрам.

Вычислительный кластер создан специалистами научно-технического центра “Газпром нефти”. В ближайшей перспективе он будет задействован для расчета наиболее эффективной модели освоения Оренбургского региона и Сахалина. В дальнейшем проект планируется использовать для повышения эффективности освоения активов “Газпром нефти” в арктическом регионе.

“Для сохранения технологического лидерства в российской нефтегазовой отрасли наша компания использует уникальные инструменты, оптимизирующие все бизнес-процессы. Мы внедряем технологии, позволяющие точнее и быстрее принимать взвешенные решения для рентабельной добычи сложных запасов. Новый вычислительный кластер – важный шаг в развитии ИТ-системы компании”, – отметил директор по технологическому развитию “Газпром нефти” Алексей Вашкевич.

“Основой сети обмена данными стал продукт OmniPath от компании Intel. Расчеты производятся с использованием видеокарт (GPU), которые позволяют дополнительно увеличить скорость вычислений. Использование указанных технологических новинок позволило получить превосходство над большинством суперкомпьютеров в области решения задач по созданию гидродинамических моделей месторождений”, – добавили в компании.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/18/101470>

Учёные научились превращать попутный газ в спирт

Специалисты Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики предложили способ превращения природного газа в спирт.



AP Photo/Eric Gay

Максим Вершинин
17 сентября 2019 16:10

В настоящее время из попутного газа, выходящего на поверхность вместе с добываемой нефтью, обычно получают небольшое количество метана и других лёгких углеводородов. С экономической точки зрения ради работы с попутным газом не выгодно строить завод по переработке газа или подводить к месторождению газопровод. Но международная группа учёных в составе исследователей Делфтского технического университета (Нидерланды), Научно-технологического университета имени короля Абдаллы (Саудовская Аравия) и Университета ИТМО (Россия) предложила простой и дешёвый способ превращения попутного газа в жидкие вещества, который описала на страницах журнала ACS Catalysis.

Проведя квантовые химические расчёты реакции окисления метана в метанол с помощью железосодержащего катализатора ZSM-5, учёные смогли выявить факторы, влияющие на течение реакции и получили возможность построить более точную модель протекания реакции по окислению метана.

«Зачастую свойства каталитических систем определяются не статическими свойствами катализатора, а динамическими параметрами — изменение геометрии активного центра в ходе реакции, изменение реакционной способности, взаимодействия с тем замкнутым пространством, где реакция происходит. Они не являются неотъемлемыми характеристиками вещества, такими как энтальпия образования или твердость, и могут меняться в ходе реакции. Обычно эти параметры игнорируются, но в нашем случае они имеют одно из главнейших значений», — пояснил руководитель исследования, профессор Химико-биологического кластера Университета ИТМО, заведующий лабораторией инжиниринга неорганических систем Делфтского технического университета Евгений Пидько.

Открытие позволит исследователям в дальнейшем без дополнительных химических экспериментов, на основе только лишь расчётов строить предположения относительно реакции. Это должно упростить внедрение катализа в разные отрасли промышленности. Учёные уже заявили, что намерены изучить реакции с другими катализаторами и продолжить исследования по изучению влияния условий реакции окисления метана в метанол на ход реакции.

Источник: <https://www.popmech.ru/science/news-507172-uchyonye-nauchilis-prevrashchat-gaz-v-spirit/>

"Росатом" предложит комплекс мер по развитию водородной энергетики в России

03:27 16.09.2019



© РИА Новости / Евгений Биятов
Перейти в фотобанк

МОСКВА, 16 сен - РИА Новости. Специалисты "Росатома" проработают вопросы, необходимые для развития конкурентоспособной на мировом рынке водородной энергетики, следует из материалов на сайте госзакупок.

Компания "Русатом Оверсиз" (отвечает за продвижение на зарубежных рынках интегрированного предложения проектов "Росатома" по сооружению АЭС и центров ядерной науки и технологий) по заказу АО "Наука и инновации" (управляющая компания научного дивизиона "Росатома") выполнит исследования, необходимые для разработки и обоснования комплексной программы и дорожной карты госкорпорации в области водородной энергетики в глобальном и национальном масштабе.

Водород как химический реагент необходим для химической и пищевой промышленности, нефтепереработки, металлургии и других промышленных производств. Водород получает все большее распространение и как экологически чистое автомобильное топливо, а также в автономных источниках электроэнергии мощностью до нескольких тысяч киловатт.

Как связаны водород и атом

Большая часть производимого в промышленном масштабе водорода в мире получается в процессе так называемой паровой конверсии метана, когда водяной пар при температуре 700–1000 градусов смешивают с метаном под давлением в присутствии катализатора. Но при этом сжигается около половины исходного газа, а выброс продуктов сгорания негативно сказывается на экологии.

Альтернативным и при этом более эффективным способом получения водорода считается так называемое термохимическое разложение воды при использовании энергии высокотемпературного ядерного реактора с газовым охлаждением (ВТГР). Водородная энергетика на базе АЭС стала одним из направлений комплексной программы по развитию атомной науки и технологий, предложенной "Росатомом".

"Росатом" обладает технологиями, которые в среднесрочной перспективе позволят обеспечить производство водорода в промышленных объемах с высоко-конкурентными параметрами стоимости, экологической приемлемости и чистоты... Технология ВТГР имеет высокую степень готовности вкупе с относительно низкой стоимостью природного газа в России и способна обеспечить параметры стоимости "зелёного" производства водорода, не доступные ни одной из существующих технологий", - говорится в техническом задании на нынешнюю работу.

В краткосрочной перспективе речь может идти о применении технологии электролиза воды на базе неиспользуемых мощностей существующих атомных электростанций в России, говорится в документе.

В этом случае для компенсации более высокой стоимости электролизного водорода необходима проработка возможности предоставления "Росатому" права на использование свободных мощностей АЭС, говорится в техническом задании: с корректировкой общих правил регулирования в отношении поставщиков оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), решение других регуляторных задач, инвестиции в модернизацию уже имеющихся на площадках АЭС электролизёров и первоначальный выход на рынок водорода географически доступных регионов.

"Вместе с тем, для успешного широкомасштабного внедрения водородных технологий требуются существенная трансформация существующих моделей распределения и потребления энергии, развитие технологий и инфраструктуры производства, логистики и потребления водорода, механизмов кооперации основных игроков, меры государственной поддержки, создания социальных благ и создание регуляторного режима по обеспечению безопасности водородной энергетике, особенно – в сочетании с атомной. Сценарии развития указанных направлений в значительной мере определяют облик водородной энергетике будущего и роль госкорпорации "Росатом" в ней", - значится в документах.

Что предстоит сделать

Целью нынешней работы стала "аналитическая поддержка разработки, оптимизации и обоснования комплексной программы и дорожной карты "Росатома" в области водородной энергетики как в глобальном, так и национальном масштабах", "определение и обоснование оптимальной роли" "Росатома" в ближнем (2024 год), среднесрочном (2030) и долгосрочном (2040-2050) периодах в области водородной энергетики и ее становлении в России.

"Русатом Оверсиз" предстоит исследовать существующие и перспективные технологии водородной энергетики на всем ее жизненном цикле с точки зрения рыночных перспектив, экологической и социальной приемлемости, соответствия регуляторным требованиям и реализуемости - и сформировать предложение по оптимальному набору технологий для их развития как непосредственно в атомной отрасли, так и в партнерстве с внешними организациями.

Также на "Русатом Оверсиз" возложена задача провести исследование существующих и прорабатываемых бизнес-стратегий основных участников рынка водородной энергетики, разработать расчетно-обоснованную конкурентоспособную бизнес-модель позиционирования Росатома на мировом и российском рынках.

Наконец, "Русатом Оверсиз" должен "исследовать и обобщить опыт оказания государственной поддержки развитию водородной энергетики в странах-лидерах и культивации общественного осознания её благ, адаптировать его к российской политической, правовой, регуляторной, социальной и культурной среде и определить минимально-необходимые и оптимальные меры по поддержке становления отечественной водородной энергетики, выхода госкорпорации "Русатом" на внешние рынки, обучения и мотивации кадрового потенциала, пропаганде социальной значимости водородной энергетики на основе атомной".

Источник: <https://ria.ru/20190916/1558716342.html>

Инженеры придумали "ночные солнечные батареи"

Адель Романенкова
15 сентября, 17:40

Новые специальные панели используют тепло, накопленное поверхностью Земли за день.

Инженеры из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, США, создали генератор электричества, который работает на солнечной энергии ночью, пишет Daily Mail. Сообщается, что технология основана на явлении радиационного охлаждения.



Фото © Shutterstock

Оно заключается в том, что после захода солнца нагретые за день почва, дома и вообще все предметы на поверхности планеты начинают отдавать накопленное тепло. В итоге они остывают так, что становятся холоднее окружающего воздуха. Благодаря этому явлению, например, трава иногда покрывается инеем, даже если ночью столбики термометра не опускались ниже нуля.

Эту разницу температур и использовали разработчики устройства. Оно действует за счёт термоэлектрического эффекта, о котором Лайф подробно рассказывал.

Инженеры в рамках теста установили генератор на крыше здания, подключили к нему преобразователь напряжения и светодиодную лампочку. Испытания были успешными: удалось получить электричество, правда, всего 25 милливатт. Но для исследователей важно, что сработал сам принцип. Специалисты заверили, что после усовершенствований можно будет повысить мощность в 20 раз.

По мнению разработчиков, их устройство даёт дополнительную возможность использовать возобновляемые источники энергии и может пригодиться, например, владельцам солнечных панелей, у которых всегда проблема с электричеством по ночам. Изобретатели также отметили, что собрали генератор из уже готовых составных частей, то есть для него не нужно ничего производить специально.

Автор: Адель Романенкова

Источник:

https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/1242129/inzhieniery_pridumali_nochnyie_solniechnyie_batariei

Как сделать так, чтобы водород одолел бензин

Пт, 13 Сентябрь 2019 | 14:27 | Денис Давыдов

Исследователи из Университета Британской Колумбии (UBC) разработали модель инфраструктуры снабжения водородом, которая всего за 30 лет превратит водородный автомобиль из редкой диковинки в привычный повседневный транспорт.



В своем докладе исследователи UBC предоставляют анализ инфраструктуры, необходимой для поддержки водородного автотранспорта в провинции Британская Колумбия. Производственные предприятия будут собирать побочный водород на химических заводах или производить его путем электролиза воды и паровой конверсии метана.

А в крупных городских центрах необходимо создать сеть автозаправочных станций для обслуживания потребителей. «Водородные транспортные средства являются серьезной альтернативой электромобилям с аккумуляторной батареей, которые не всегда соответствуют требованиям быстрой зарядки, дальних поездок или холодной погоды», – говорит ведущий автор Хода Талебян, кандидат наук в области машиностроения в UBC.

«Мы считаем, что создали наиболее полную модель внедрения водорода в таком регионе, как Британская Колумбия, где спрос на эти типы транспортных средств все еще остается низким», – подчеркнул исследователь.

Исследователи, работающие в сотрудничестве с Центром исследований чистой энергии UBC (CERC), проанализировали будущий спрос на водородные транспортные средства малой

грузоподъемности с учетом потенциальных эффектов от таких государственных инструментов поддержки, как налог на вредные выбросы и стандарты низкоуглеродистого топлива.

«При условии, что власти Британской Колумбии будут вести такую политику, а также с учетом наличия достаточного количества водородных транспортных средств, наша модель предполагает, что потребность в водороде будет быстро возрастать с каждым годом», – говорит соавтор и руководитель программы CERC Омар Херрера.

Ученые отмечают, что такие водородные модели, как Toyota Mirai и Hyundai Nexo, уже продаются в провинции, а в прошлом году в Ванкувере открылась первая в Канаде водородная АЗС. К 2020 году в Большом Ванкувере и Виктории появится сеть из шести станций, отмечает ресурс Science Daily.

«Однако нам нужна очень солидная сеть АЗС, чтобы действительно содействовать массовому внедрению водородного транспорта. Мы надеемся, что наша структура поможет ее созданию», – отметил старший исследователь Уолтер Мерида, инженер-конструктор UBC, изучающий технологии в области экологически чистой энергии.

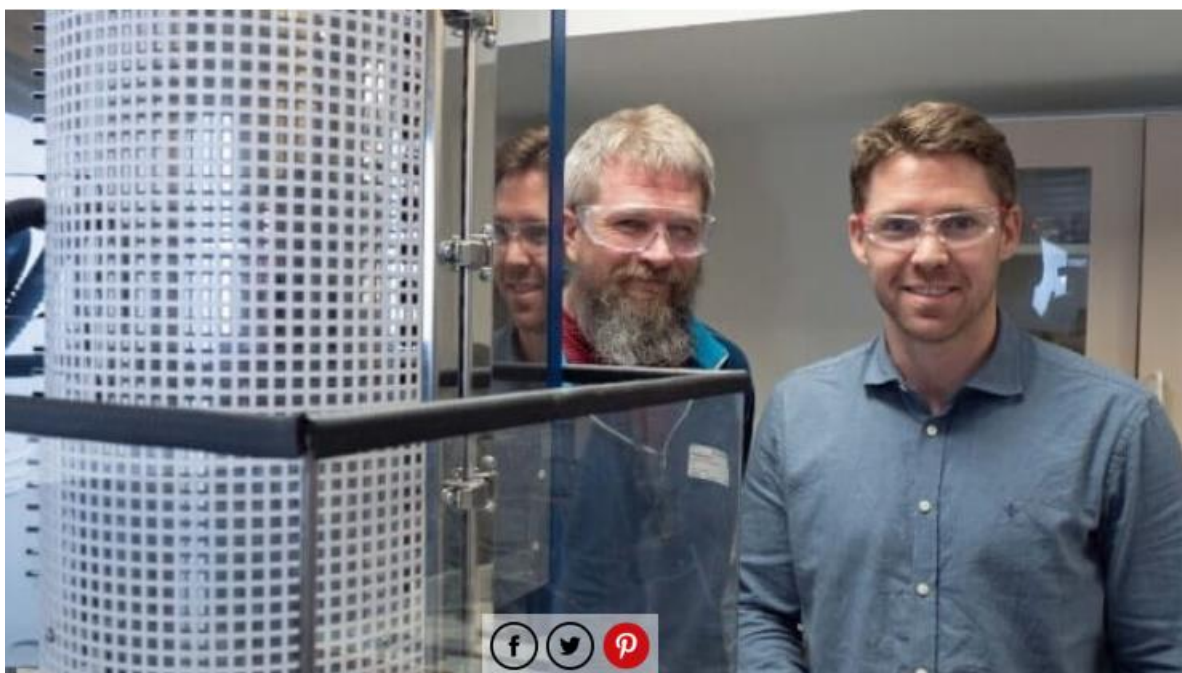
«Мы видим будущее, в котором водород может быть экономически конкурентоспособным с бензином, при этом значительно сокращая выбросы парниковых газов, – заключает Мерида. – Это исследование является частью широкого междисциплинарного подхода к будущему транспорта. По мере того, как энергетическая система будет становиться умной и низкоуглеродистой, водород станет критически важным мостом между возобновляемой энергией и транспортом».

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/09/13/101397>

Норвежские ученые разработали материал, который помогает дешево производить водород

Источник: hightech.fm 810

Исследователи используют новый материал под названием BGLC, способный выдержать экстремальные температуры, когда пар достигает 600 градусов Цельсия. По их данным, производство водорода этим способом стоит дешевле, чем производство электричества традиционными методами.



«Вы используете энергию для разделения воды на водород и кислород. Когда вам нужно вырабатывать энергию, вы полностью меняете весь процесс, повторно вводя водород и вырабатывая энергию и воду», — отмечают исследователи. Этот метод со временем стал лучше, дешевле и эффективнее, но все же требует много энергии.

Разработка норвежских ученых

«На протяжении многих лет процесс практически не менялся, потому что производить водород из природного газа — дешево, а проблема климата не была актуальной. Однако теперь мы уделяем больше внимания экологии».



Ученые же предложили использовать сплав из материала, который помещается в бак с водой. В результате химической реакции производится водород. При этом материал может быть эффективными, так как выдерживает высокие температуры, когда пар достигает 600 градусов Цельсия.

Ранее канадские ученые заявили, что они разработали способ извлечения водорода из нефти без высвобождения парниковых газов. Они уверены, что таким образом водород можно добывать дешевле, а его количества хватит на то, чтобы обеспечить страну электричеством на 330 лет.

В отличие от бензина и дизельного топлива, водород не загрязняет окружающую среду при сжигании. Некоторые автопроизводители уже используют его для работы транспортных средств. Но до сих пор широкомасштабное внедрение водородных технологий было запрещено из-за высокой стоимости их отделения от углеводородов. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/norvezhskie-uchenye-razrabotali-material-kotoryy-pomogaet-deshevo-proizvodit-vodorod>

Крупнейший электрический паром совершил свой первый рейс

Источник: repen.ru 05 сентября 2019 690

Эллен, как окрестили паром, представляет собой полностью электрический, автомобильный и пассажирский паром среднего размера, работающий только на питании от аккумуляторов, подзаряженных в порту.



Крупнейший в мире полностью электрический паром E-Ferry Ellen совершил свой первый рейс по маршруту протяженностью 22 морские мили между датскими островами Йер (Agø) и Альс (Als). Такое расстояние паром может пройти на одной зарядке аккумуляторов.

E-Ferry Ellen: будущее паромов в мире

Судно приводится в движение электрическим мотором, энергия для которого содержится в системе хранения ёмкостью 4,3 МВт*ч производства швейцарской компании Leclanche. В ней используются литий-ионные элементы G-NMC. Leclanché разрабатывает и проектирует сертифицированные стеллажные системы (MRS) для морского транспорта, включающие средства предотвращения и тушения пожаров. Параллельные и резервные системы батарей и трансмиссии делают E-ferry безопасным и надежным судном, говорится в сообщении компании.



Электрический паром способен перевозить 30 автомобилей и 200 пассажиров. Максимальная скорость составляет 15,5 узлов.

Электрификация транспорта идёт не только на суше, но и на воде. В мире появляется всё больше прибрежных судов, которые работают на электричестве. Например, в Норвегии действует уже довольно большой флот электрических паромов. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/krupneyshiy-elektricheskiy-parom-sovershil-svoy-pervyy-reys>

Ученые из США нашли новый способ добывать энергию из света

Источник: hightech.plus 07 сентября 2019 1006

Исследователи из Центра прикладных структурных открытий ASU Biodesign изучают новые технологии, которые могут проложить путь к чистой, устойчивой энергии, в попытке удовлетворить огромный мировой спрос.

Команда исследовала тонкое взаимодействие основных компонентов светочувствительных полупроводников и каталитических материалов, запускающих производство чистого топлива.



Извлечение чистого топлива из солнечного света

Выработка достаточного количества энергии для обеспечения потребностей общества — одна из самых важных задач современной цивилизации. Нефть, газ и уголь загрязняют атмосферу, опустошают сушу и океаны, нарушают климатический баланс. Тем временем население планеты постепенно приближается к 10 миллиардам. Чистые альтернативные источники топлива становятся вопросом выживания.

В своей работе ученые из Университета штата Аризона разработали системы, объединяющие технологии захвата и конверсии света с химическими методами хранения энергии. Вместо прямой выработки электричества из солнечного света новые подходы используют солнечную энергию для запуска химических реакций для производства видов топлива, которые запасают энергию солнца в химических связях. В таком случае катализ становится крайне важен.



Ученые проанализировали ключевые параметры, управляющие эффективностью реакций искусственного фотосинтеза. Они разработали кинетическую модель, описывающую взаимодействие между поглощением света на поверхности полупроводника, движением заряда внутри полупроводника, переносом заряда к слою катализатора, а затем этап химического катализа.

В ходе моделирования динамики этой системы было сделано удивительное открытие. «В данной системе мы не ограничены скоростью прохождения химической реакции, — пояснил профессор Гэри Мур. — Мы ограничены способностью доставлять электроны к этому катализатору и активировать его. Это связано с интенсивностью света, попадающего на поверхность». Члены его группы показали, что повышение интенсивности света увеличивает и темпы образования топлива.

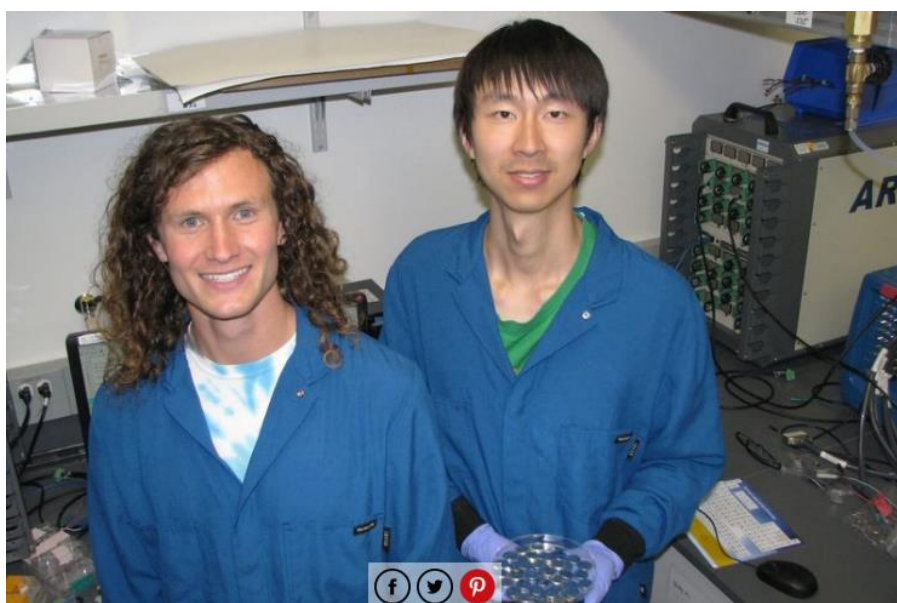
Это открытие может привести к изменению конструкции полупроводников и катализаторов в целях максимизации их эффективности. Простое добавление большего числа катализаторов на поверхность гибридного материала не приведет к существенному росту производства топлива. Следует обратить внимание на свойства поглощения света полупроводников и на то, как катализаторы взаимодействуют со светопоглощающим компонентом. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/uchenye-iz-ssha-nashli-novyy-sposob-dobyvat-energiyu-iz-sveta>

Инженеры решили главную проблему литий-металлических батарей

Источник: hightech.plus 09 сентября 2019 1014

Новое покрытие может сделать легкие литиево-металлические батареи безопасными и долговечными, что станет толчком для разработки электромобилей нового поколения.



Американские ученые разработали покрытие, способное справиться с главной проблемой, мешающей распространению литий-металлических батарей - дендритами. В случае успеха такие батареи станут главным конкурентом более тяжелых и менее емких литий-ионных аккумуляторов.

Новое покрытие приближает литий-металлическую батарею к реальности

В лабораторных тестах покрытие, созданное специалистами из Стэнфордского университета и Национальной ускорительной лаборатории SLAC, значительно продлило срок службы батареи, а также сдержало развитие дендритов — крошечных древовидных структур, которые протыкают сепаратор между положительной и отрицательной частями аккумулятора. Дендриты не только уничтожают батареи, но и становятся причиной коротких замыканий и возгораний.



Литий-металлические батареи способны аккумулировать по меньшей мере на треть больше энергии на фунт веса, чем литий-ионные. При этом они намного легче, потому что в качестве отрицательной пластины в нем вместо тяжелого графита используется более легкий литий. Нетрудно понять, что больше всего пользы они могли бы принести электромобилям.

Новое покрытие предотвращает появление дендритов благодаря сети молекул, которые проводят ионы лития через электрод равномерно. Оно препятствует нежелательной химической реакции, типичной для этих батарей, а также сокращает накопление химических веществ на аноде, причину быстрого снижения производительности аккумулятора.

Во время испытаний покрытие было нанесено на анод стандартной литий-металлической батареи, где обычно и образуются дендриты. После 160 циклов литий-металлические ячейки все еще выдавали 85% энергии. Обычные литий-металлические батареи без нового покрытия на данном этапе могли обеспечить лишь 30% первоначального заряда.

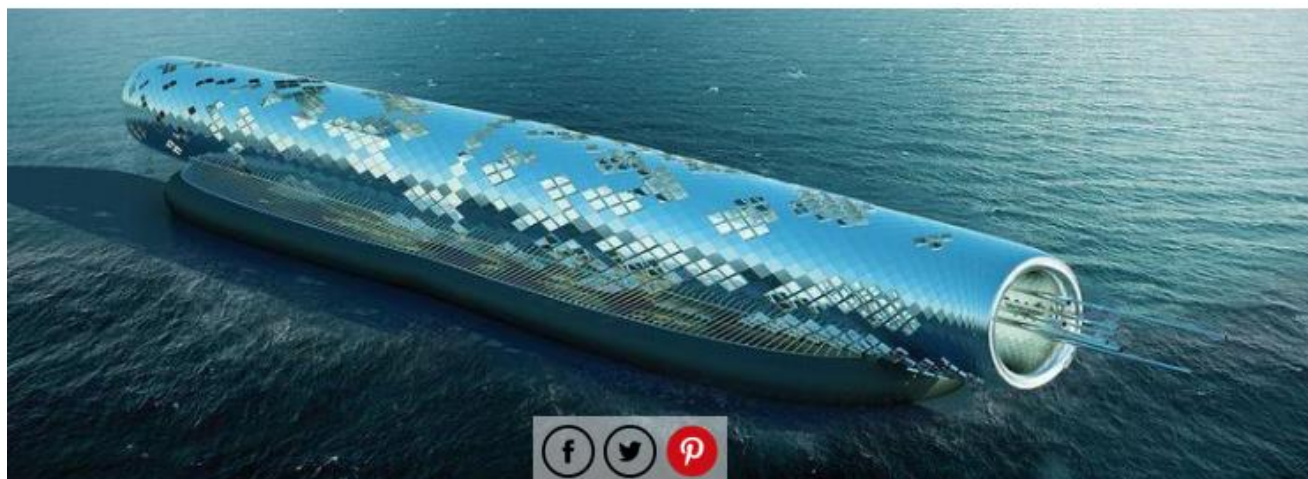
Отсрочить появление новых типов аккумуляторов может продолжающееся падение цен на литий-ионные батареи. Новые разработки не смогут конкурировать с дешевыми, хоть и менее эффективными литий-ионными еще долго, считают аналитики Bloomberg. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/inzheneriy-reshili-glavnyu-problemu-litiiy-metallicheskikh-batarey>

Ученые придумали электростанцию, которая вырабатывает пресную воду

Источник: hightech.plus 10 сентября 2019 912

Группа исследователей недавно представила устройство, которое может опреснять воду и производить электричество.



Команда исследователей из Саудовской Аравии разработала прототип солнечной электростанции, которая не потребляет воду, а вырабатывает ее наряду с энергией.

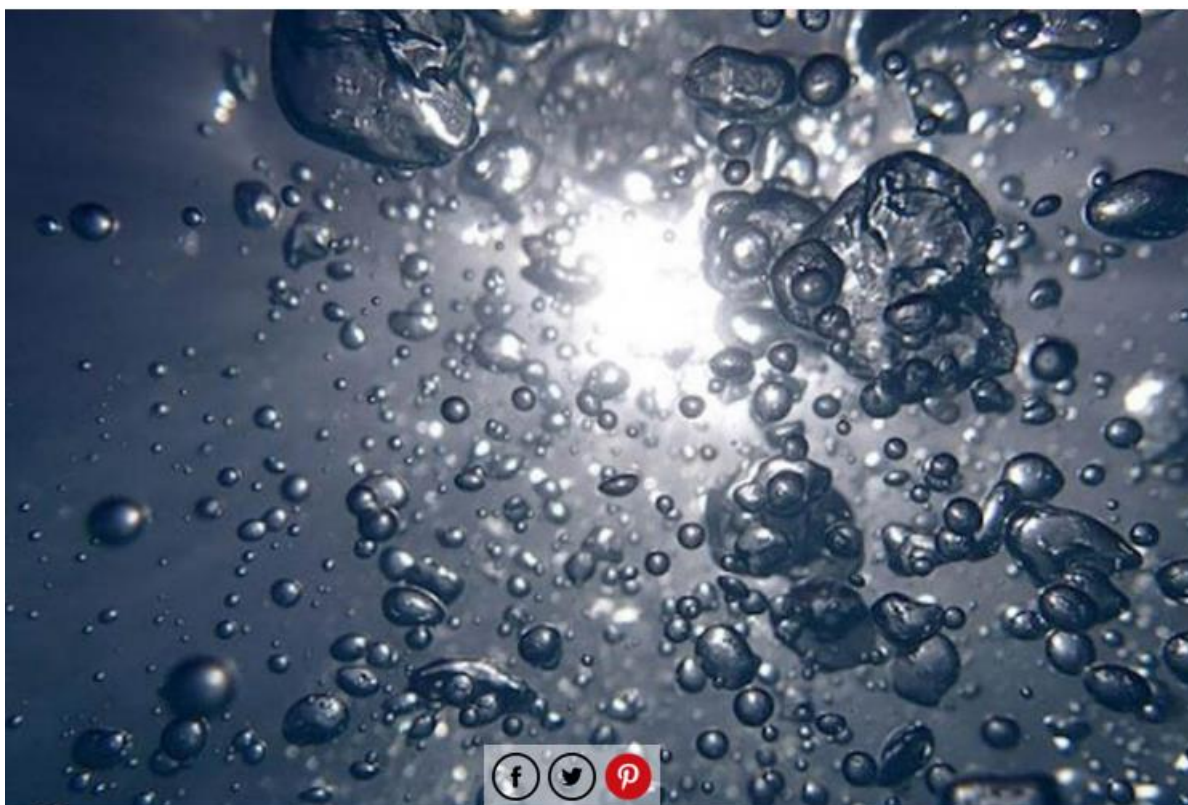
Использование солнечных батарей для опреснения соленой воды

Электроэнергия и вода одинаково нужны миру, но производство одного сокращает запасы другого. В Соединенных Штатах, например, система водоснабжения расходует 6% вырабатываемого в стране электричества на очистку и распределение водных ресурсов.

С другой стороны, для работы термоэлектрических электростанций требуется до 640 млрд литров пресной воды в день, которые поступают из рек, озер, водохранилищ и водоносных пластов. До 23 млрд литров этой воды потребляется в процессе, то есть не возвращается в окружающую среду.

Солнечные панели требуют примерно в 300 раз меньше воды, чем термоэлектрические станции, зато и вырабатывают не так много электричества.

Устройство, предложенное учеными из Научно-технологического университета им. короля Абдаллы существует пока только в виде прототипа. По замыслу создателей, оно опресняет воду и будет особенно полезно там, где ее запасы ограничены. Электростанция состоит из опреснителя, установленного позади солнечного элемента.



Когда солнце светит, элемент вырабатывает электричество и выделяет тепло — как обычно. Но вместо того, чтобы отправлять тепло назад в атмосферу, он направляет его в дистиллятор, который использует его для запуска процесса опреснения.

Для проверки качества воды исследователи заполнили опреснитель соленой водой с тяжелыми металлами вроде свинца, меди и магния. Устройство превратило воду в пар, который проник сквозь пластиковую мембрану, и отфильтровало соль и загрязняющие вещества

На выходе получилась питьевая вода, соответствующая стандартам Всемирной организации здравоохранения.

Прототип шириной в один метр вырабатывает около 1,7 литров чистой воды в час. В идеале его следует разместить в засушливом регионе рядом с источником воды. При этом его КПД как солнечного элемента оставалось в пределах 11%, как у коммерческих аналогов.

Помимо этого, устройство поможет энергетическим компаниям снизить расходы на строительство и эксплуатацию электростанций путем выработки чистой питьевой воды. Но прежде, чем это станет реальностью, ученым придется создать промышленную версию электростанции.

Американские инженеры разработали недавно систему из двух мембран, которая работает на смене пресной и соленой воды и вырабатывает бесплатную энергию. В ее основе так называемая «батарея энтропийного смешивания», описанная еще в 2011 году. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/uchenye-pridumali-elektrostantsiyu-kotoraya-vyrabatyvaet-presnyuyu-vodu>

Эффективность транспорта на бензине, батарейках и водороде

Источник: habr.com 10 сентября 2019 2338

В этом материале автор хотел бы в деталях показать, на сколько в той или иной мере эффективна каждая технология исключительно по энергозатратам на передвижение.



Не затрагивается экономическая или другая составляющая о стоимости производства транспорта на таком то приводе, обслуживание, инфраструктура и многое другое.

Эффективность топлива

Итак начнем с бензина. Что мы знаем? Один литр имеет вес ~ 750 гр. и около 10кВтч запасенной энергии. Но сколько нужно потратить энергии, что бы 1 литр бензина оказался в баке транспортного средства? Опустим такие вещи как транспортировка, хранение и др., обсудим лишь добычу и переработку. Средний EROI (energy return on investment — соотношение полученной энергии к затраченной, энергетическая рентабельность. Источник Wikipedia) добычи нефти и переработки в бензин равен 5, т.е. отдаем 5-ую часть, а именно 20%.

Это означает, на каждый литр бензина будет затрачено около 2кВтч энергии. Но он же имеет около 10кВтч запасенной энергии, вроде бы как выгодно, но с учетом КПД ДВС, трансмиссии и т.д. суммарный КПД если и будет тех же 20% то уже будет хорошо. Получается какой-то маразм, сначала затратили 2кВтч энергии на добычу и переработку, потом использовали лишь 2кВтч на передвижение, а остальное потери в виде тепла в атмосферу... Еще интересней будет, когда мы сравним расход двух моделей, одна с бензиновым ДВС, другая на батарейках.

Например Ford Focus. У бензиновой версии реальный расход будет около 7л/100км, а у электрической около 14кВтч/100км с батареи (не из сети, к этому еще вернемся). Что мы в итоге имеем:

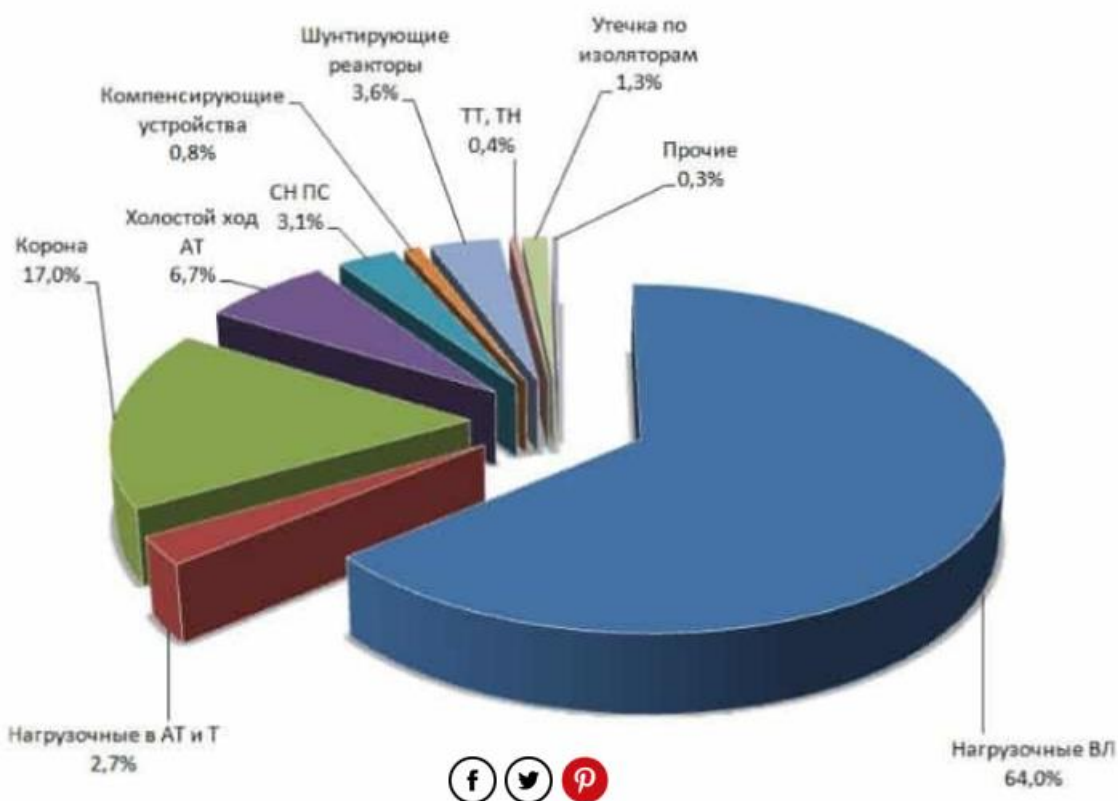
- бензиновый фورد еще ни метра не проехал, но для 7ми литров бензина в баке, было уже затрачено от 14кВтч энергии;
- электрический фورد на этом же количестве энергии проедет около 100км!

Но с электромобилями нужно быть точным до последней детали, экологическую часть в этой статье не затрагиваю, но о ней в случае с ЭМ говорить тоже нужно. А именно, у зарядного устройства (ЗУ), для подзарядки ЭМ от сети также есть потери.

Среднее КПД ЗУ и высоковольтной батареи (ВВБ) около 90%. Т.е. с расходом 14кВтч/100км из сети нужно около 15,5кВтч для 100км пробега. Зимой естественно еще больше, т.к. расход растет ощутимо из-за электропечки, хотя во многих ЭМ используется тепловой насос, расход может быть и больше 20кВтч/100км из сети, но и авто на ДВС зимой так же потребляет больше топлива...

Среднестатистический график потерь типовой электрокомпании

Среднестатистический график потерь типовой электрокомпании



Но можно ли на этом заканчивать? Нет! Передача электроэнергии в сети также имеет потери, определить их очень сложно, но сказать об этом стоит. В разных случаях имеем несколько преобразований электричества на высокое напряжение для передачи его на большие расстояния потом понижение напряжения для конечного потребителя.

Не осмелюсь высказывать какие-то даже усредненные цифры с потерями, но покажу одну картинку, на которой видно, что потери на воздушных линиях ЛЭП составляют ~64%, т.е.

почти 2/3 от всех потерь. Т.е. чем дальше находится электростанция от потребителя, тем прилично больше естественно потери...

Среднестатистический график потерь типовой электрокомпании. Источник asutpp.ru

Локальная энергетика смягчает этот показатель, а если это еще возобновляемый источник энергии (ВИЭ) то еще лучше, но об экологии в другой раз. Получается с электромобилем очень тяжело сказать, сколько именно было затрачено энергии на передвижение, но если мы отбросим потери на передаче электроэнергии, как и не брали в расчет дополнительные затраты на транспортировку нефти и бензина, то получаем вывод, о котором говорили выше: «ЭМ проедет примерно то же расстояние на том же количестве энергии, которое было затрачено для получения X литров бензина для авто на ДВС».

Если на секундочку отвлечься и вспомнить о том, как долго заряжаются ЭМ и пробег на одном заряде далеко не всегда всем подходит, а как все быстро и далеко на авто с ДВС, то хочется разобраться, может авто на водороде решение всех проблем?

Рассматриваю авто на водородных топливных элементах (ТЭ), где водород смешивается с кислородом в ТЭ и получаемую электроэнергию используют для передвижения с помощью электромотора, вариант с впрыском водорода в ДВС, как на авто с ГБО (метаном) я не беру в пример.

Если совсем коротко то авто на ТЭ: может быстро заправляться (хотя заправок пока не много), «полный бак» за ~5 мин и имеет приличный запас хода, около 400-500км. Хотя например дорожные теслы и не только тоже имеют запас хода 400-500км (400км модели еще с 2012 года), но заряжаются в лучшем случае на 120км за 5 мин, но авто на ТЭ тоже не дешевые. Простите за мое отступление.

Но на сколько эффективны авто на ТЭ. В среднем реальный расход на 100км находится в пределах 1кг водорода на 100км. А что это вообще такое 1кг водорода? Для начала поговорим о том, что в среднем для 1го кг водорода в баке авто нужно затратить, по информации от разных источников около 50кВтч энергии. Если это так, то это в 2-3 раза менее эффективней чем передвигаться на BEV, электромобиле с батарейками, ведь авто на ТЭ по сути тоже электромобиль, в котором кстати тоже есть небольшая буферная ВВБ.

Проверим так ли это, что аж 50кВтч энергии на 1кг водорода. Т.к. один литр водорода весит 0,09гр то в 1кг водорода имеем около 11.111 литров. Например для получения 1000 литров водорода путем электролиза воды в промышленных масштабах нужно около 4кВтч энергии, получаем 44,444кВтч для 11.111 лтров. Но что бы больше 11 тысяч литров газа поместить в бак, разумных размеров, водород подвергается сжижению, путем многоступенчатого охлаждения, что так же энергозатратно! Так что 50кВтч для 1кг водорода похоже на правду.

Может тогда примерный расход в 1кг/100км завышен, а на самом деле он намного ниже? Проверяем. При реакции водорода с кислородом выделяется около 3кВтч энергии при использовании 1000л водорода. КПД современных ТЭ, к сожалению, около 50%, что означает — из 1кг или 11.111л водорода вместо 33,33кВтч потенциальной энергии «улавливается» лишь половина, т.е. ~16,67кВтч. Т.е. есть потери, нужно еще и прилично охлаждать.

Есть потери на заряде буферной ВВБ и в итоге получаем примерно расход того же форда на батарейках... Физикой не обмануть и расход в 1кг водорода на 100км так же похож на правду.

На все виды авто есть давно обзоры, тесты, замеры и расход бензина/электричества/водорода давно не секрет.

Как видим, нет ничего идеального на сегодняшний день:

- автомобиль на ДВС остается пока самым удобным, но самым неэффективным;
- автомобиль на батарейках самый эффективный, но не самый удобный;
- автомобиль на ТЭ практически такой же удобный как и автомобиль на ГБО, если бы еще и водородных заправок было бы столько же, но по эффективности где-то посередине.

Давайте теперь немного поразмышляем о перспективах на будущее.

ДВС уже выжат по своему потенциалу практически до максимума, КПД электромотора и его управления (контроллера), находятся на достаточно высоком уровне, 90-95% и улучшение КПД не приведет к ощутимой улучшения энергоэффективности. Например электромобиль Tesla Model S при переходе на другой тип двигателя и материалов для контроллера добились небольшого увеличения пробега на одном заряде с такой же емкостью батареи, т.е. немного снизили расход, думаю дальше улучшать уже некуда и дальнейшие улучшения будут в области химии аккумуляторов.

Но вот у авто на ТЭ пока еще есть потенциал. Во-первых, снижение затрат на добычу водорода с 4ех вплоть до 3ех кВтч на 1000л. Во вторых поднятие КПД ТЭ, например до хотя бы 75%, тогда на выходе получим от примерно 39кВтч затрат на 1кг водорода (34кВтч на электролиз + около 5кВтч на сжижение), на котором можно будет проехать уже 150км, т.е. с расходом уже 26кВтч/100км вместо 50кВтч/100км сегодня. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/effektivnost-transporta-na-benzine-batareykah-i-vodorode>

Сельское хозяйство и солнечные панели — win-win стратегия для энергетиков и фермеров

Источник: habr.com 10 сентября 2019 1406

Новый интегративный подход в агровольтаике совмещает мониторинг микроклиматических условий, температуры фотоэлектрических панелей, влажности почвы и использования воды для орошения, экофизиологической функции растений и производства биомассы.



Массивы фотоэлементов обычно размещают в безлюдных местах, где нет ни полей, ни домов. Что касается полей — так делают потому, что, во-первых, солнечные панели требуют обслуживания, и никто не хочет, чтобы его посеы вытаптывали. Во-вторых, панели отбрасывают тень, что негативно влияет на рост многих растений.

Гибридная инфраструктура сельского хозяйства и солнечной энергетики

Но, как оказалось, второй фактор может стать преимуществом а не недостатком, в результате чего солнечные электростанции станут помогать выращивать тенелюбивые культуры. Таких немало, прямые солнечные лучи просто «сжигают» растения, любящие тень. Они либо погибают, либо не плодоносят. Оптимальные варианты комбинации солнечных панелей с сельским хозяйством сейчас ищут ученые из Аризонского университета.

Исследования проводятся на Юго-Западе США, где солнечно и сухо, так что тенелюбивые растения здесь не выращивают. И как раз в этом регионе солнечные панели могут оказаться очень полезными, поскольку они, затеняя большие площади поверхности, снижают уровень испарения влаги и защищают растения от прямых солнечных лучей. На данный момент уже готов испытательный комплекс. Здесь фотоэлементы размещены на высоте 3м от поверхности земли — выше, чем это делается в обычной ситуации.



Для контроля результатов эксперимента ученые решили использовать три испытательных комплекса (а, скорее, грядки). Первый включает лишь растения, второй — панели, третий — и растения, и панели. Сельскохозяйственные культуры — помидоры, халапеньо и перец чильтепин.

Результаты эксперимента показали, что испарение влаги действительно замедляется в зоне, где стоят панели (собственно, это очевидно, если есть тень, то, конечно, испарение будет идти более медленными темпами). Температура почвы немного ниже общего уровня днем и выше — ночью.

Что касается сельскохозяйственных культур, то они и вовсе чувствуют себя хорошо. Так, перец чильтепин рос явно активнее под солнечными панелями. Активность развития растений определяли по концентрации углекислого газа. Растения, которые произрастали в тени, давали на треть больше этого газа, чем те, что были вынуждены расти под лучами солнца. Урожай же «теневого перца» был в три раза выше, чем у перца, выставленного на солнце.

Халапеньо чувствовали себя примерно одинаково хорошо и на солнце и в тени. «Теневые» халапеньо развивались на 11% медленнее, чем их «солнечные» собратья". Но зато они потребляли на 65% меньше воды. Разницы в урожайности почти не было — все в рамках статистической погрешности.

Ну а помидоры в тени развивались на 65% активнее, чем на солнце, потребляли на 65% меньше воды и дали двойной по сравнению с «солнечными» растениями урожай.

Что касается солнечных панелей, то, по расчетам ученых, небольшое снижение температуры конструкций, которые стояли на грядках с растениями, привело к росту генерации энергии примерно на 3%. В силу пониженной температуры почвы и воздуха над растениями немного снижалась и температура конструкций.

По словам исследователей, комбинирование фотоэлементов и сельскохозяйственных насаждений дает возможность сократить потребление воды растениями, увеличить урожайность определенных видов, начать выращивать тенелюбивые сорта в местах, где много солнца, а также, хоть и совсем чуть-чуть, но повысить объемы выработки электричества панелями. Да и для работников на полях наличие тени — существенный плюс. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/selskoe-hozyaystvo-i-solnechnye-paneli-win-win-strategiya-dlya-energetikov-i-fermerov>

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