

УДК 621.311.243

## ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, КОТОРЫЕ ИЗМЕНЯТ МИР

Лешкевич А.А., Пасюк А.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Прокопеня И.Н.

"Солнце может быть крупнейшим в мире источником электроэнергии к 2050 году". Любая инновация в секторе возобновляемых источников энергии является беспроигрышным вариантом. Компании генерируют доход, а потребители могут покупать более дешевый и экологически чистый источник энергии, поддерживая зеленое движение.



Рисунок 1- Рулонные солнечные панели.

Одно из интересных изобретений создала британская компания Renovagen. Она запустила проект "рулонные солнечные панели". Эти панели имеют форму длинного мата, который может быть с легкостью развернут в различных местах. Эта компания изначально разработала солнечную ферму, а затем решила выпустить "солнечный мат". Солнечный мат представляет собой блок 18kW, который может быть развернут с помощью прицепа, примерно за две минуты, и большую систему до 300kW, которая может быть развернута менее чем за час, что очень интересно. Идея была разработана в качестве технологической помощи по устранению последствий стихийных бедствий, а также для оказания гуманитарной помощи.

Еще одно из интересных изобретений - солнечные дороги (SolaRoads). Они состоят из сотен солнечных панелей, установленных вдоль дорог и велосипедных дорожек так, чтобы транспортные средства могли ездить по тем же дорогам, которые обеспечивают их энергией. Этот проект производит генерацию энергии с помощью солнечного света, которое падает на дорожные покрытия каждый день. Солнечные панели выполнены из сборных железобетонных плит, 2,5 x 3,5 м по размеру, покрытые полупрозрачным слоем из закаленного стекла, примерно один сантиметр толщиной. При чем верхний слой был специально разработан, чтобы отталкивать грязь и быть долговечным.

Следующее изобретение, которое мы отметили и которое может удивить и открыть много интересного и нового – солнечные воздушные шары. Благодаря сочетанию солнечных фотоэлектрических панелей, производства водорода и топливных элементов, солнечные шары развертываются над облаками, чтобы генерировать энергию 24 часа в сутки.

Солнечные воздушные шары могли бы преодолеть некоторые из ограничений стандартных наземных солнечных панелей, а также, что очень хорошо и действительно нужно, они будут гарантировать энергию днем и ночью. Эта система сочетает в себе производство солнечной электроэнергии в течение дня с производством водорода, который служит в качестве носителя для хранения энергии, для производства электроэнергии в топливном элементе. Исследователи утверждают, что воздушные шары могут производить в три раза больше электроэнергии чем наземные солнечные системы.



Рисунок 2 - Солнечные воздушные шары.

Следующее изобретение, которое полезно в своей эксплуатации – это умные стекла, которые могут вырабатывать энергию. Ученые Национальной лаборатории возобновляемой энергии Минэнерго США разработали термохромные оконные стекла. Новая технология позволяет стеклам преобразовывать солнечный свет в электричество — причем делается это с высокой степенью эффективности. Создатели стекол использовали в своей работе перовскиты и однослойные углеродные нанотрубки. Реагируя на тепло, стекла становятся прозрачными или тонированными – это зависит от степени освещения помещения. Затемненность достигается за счет молекул метиламина. Они высвобождаются при воздействии тепла и поглощаются, если происходит охлаждение. Цветовая гамма меняется в течение трех минут. В итоге затемненное окно может вырабатывать электроэнергию. Если стекло остается прозрачным, то оно в среднем проводит 68% лучей видимой части спектра. В затемненном состоянии этот показатель составляет 3%. Таким образом был найден компромисс между прозрачностью стекла и его способностью служить солнечным элементом. А прозрачным оно становится, когда солнце скрывается за горизонтом. Коэффициент полезного действия этой солнечной батареи составляет порядка 11,3%. Но как мы заметили проблема пока заключается в том, что исследователям не удалось сбалансировать работу такого стекла, сделав ее более эффективной. Однако работа над проектом продолжается. Если разработчики устранят ряд проблем, то эта технология может применяться как в зданиях, так и в автомобилях. Еще одно ее предназначение в том, что ее можно использовать для зарядки смартфонов, а также для обеспечения током мелкой электроники в транспортном средстве.

Очередным открытием стало оконное отопление. Что в некотором роде схоже с умными стеклами. Оно позволило превратить поверхность окон в эффективную батарею. На стекло наносят специальный состав, который активно поглощает лучи солнца. Свет аккумулируется и преобразовывается в электроэнергию. Нанесение состава не делает стекло непрозрачным, поскольку плёнка очень тонкая и совершенно бесцветная. Так же, разработка позволяет потреблять не только прямые лучи, но и рассеянный свет при пасмурной погоде. Такие фотоэлементы не портят внешний вид здания и не требуют добавочного места для монтажа.

Еще одно изобретение, в нашем исследовании, пожалуй, самое приятное для людей. Это использование солнечной энергии в повседневной жизни, т.е. в бытовой технике. Презентовано несколько интересных новинок, из которых больше всего нам понравился

гриль GoSun. С его помощью легко можно тушить, варить, жарить и готовить на пару блюда на 8 персон с использованием чистой природной энергии. В таких приборах тепло аккумулируется внутри вакуумной трубки благодаря наличию алюминиевых листов-концентраторов, которые разогревают внутреннюю часть печки-гриль до 200°C за 2 минуты. Есть еще один интересный момент при приготовлении таким способом. Это то, что не вырабатывается вредный дым, который загрязняет атмосферу и способствует развитию парникового эффекта.

Данное открытие, пожалуй, самое весомое и нужное. Как известно, солнечный свет можно использовать не только для прямой и непосредственной генерации электроэнергии, запасаемой в аккумуляторах или подаваемой в электрическую сеть. Его можно преобразовывать в горючее топливо, хранимое сколько угодно и сжигаемое по мере необходимости. Для этого достаточно лишь подключить солнечную батарею к двум электродам, опущенным в воду, которая в процессе электролиза начнет разделяться на составляющие компоненты – водород и кислород. Водород можно улавливать и хранить в герметичных емкостях, используя, например, затем в экологически чистом транспорте. Но в данном способе есть одна неразрешенная до сих пор проблема – это материалы, из которых сделаны электроды. Из-за высокой химической активности процесса требуются редкие и дорогостоящие металлы.

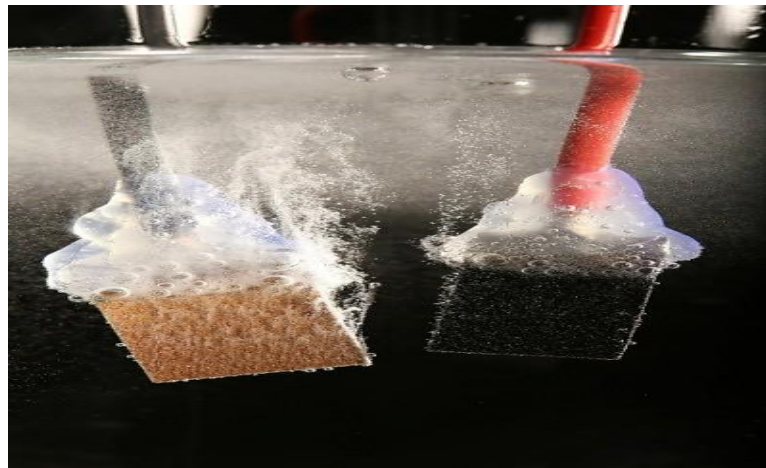


Рисунок 3 - Производство топлива

#### Литература

1. Солнечная энергетика [Электронный ресурс]/ солнечная энергетика. -Режим доступа: <http://www.tokmaksolar.com.ua/ru /857-tri-innovatsii-solnechnoj-energii-kotorye-mogli-by-izmenit-mir />. – Дата доступа: 25.04.2018.
2. Солнечная энергетика [Электронный ресурс]/ солнечная энергетика. -Режим доступа: <https://qwizz.ru /новые-технологии-солнечной-энергетики/>. – Дата доступа: 25.04.2018.