

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ.

Автор: Лялин Сергей
Научный руководитель доктор. конф: Марталов В. К.

Universitatea Tehnică a Moldovei

Аннотация. В работе приведены исследования об альтернативном источнике энергии – солнечных батарей, а также их достоинства и недостатки, где и кому лучше всего их приобрести и устанавливать.

Ключевые слова: солнечные батареи, монокристаллические солнечные батареи, тонкопленочные солнечные батареи, поликристаллические солнечные батареи, КПД.

1. Введение

Настал момент, когда природа начала нас «просить», «умолять» и «требовать», чтобы мы прислушались к ней. Загрязнение окружающей среды (особенно вод и океанов), истощение природных ресурсов, глобальные катастрофы и катаклизмы, атомная угроза, глобальное потепление – все это результат нашей интенсивной деятельности. Поэтому мы должны и обязаны задуматься об альтернативных источниках энергии.

Альтернативные источники энергии:

- Ветряные - энергия из движение воздушных масс
- Солнечные - энергия из электромагнитного излучения солнца
- Гидроэнергетические - энергия из движения воды в реках или морях
- Биотопливные - энергия из теплоты сгорания возобновляемого топлива (например, спирта)

2. Проблема

Главным источником энергии является нефть, но это не возобновляемый тип топлива. Разведанные запасы нефти составляют (на 2004) 210 млрд т, неразведанные — оцениваются в 52—260 млрд т. Мировая добыча нефти в 2006 г. составляла около 3,8 млрд т в год. Таким образом, при нынешних темпах потребления, разведанной нефти хватит примерно на 40 лет, неразведанной — ещё на 10—50 лет.

Энергия электромагнитного излучения солнца (Солнечная энергия), по сравнению с нефтью, является неисчерпаемым источником энергии. Устройства, которые преобразовывают данный вид энергии в другой любой вид энергии, является экологически чистой, то есть не производящей вредных отходов – такие устройства называются Солнечные батареи.

Солнечная энергия - один из самых доступных видов природной энергии. По сравнению с энергией воды (приливы/отливы, течение рек) и энергией ветра.

Солнечные батареи бывают: монокристаллические, тонкопленочные и поликристаллические.

1. Монокристаллические солнечные батареи. Это самый популярный вид солнечных батарей среди потребителей. Они представляют собой батарею, которая состоит из большого количества (36) кремниевых ячеек. Свет, попадая на эти ячейки, за счет фотоэлектрического эффекта превращается в электроэнергию.

Данный вид солнечных батарей устанавливают на кораблях (так как конструкция таких батарей предотвращает попадание влаги), для электропитания насосов, а также в местах, где много солнечных дней. Их могут помещать, как на крышах, так и на боковой стороне здания.

Такие солнечные батареи легки, компактны, долговечны, надежны, просты в установке, гибки. Недостаток: даже небольшая облачность блокирует работу монокристаллической батареи, то есть для работы такого вида батареи нужны прямые солнечные лучи.

2. Тонкопленочные солнечные батареи. Это самый дешевый вид солнечных батарей. Представляют собой натянутую пленку, которую можно установить в любое место. Такой вид батарей не «боится» пыли. При облачности или неблагоприятных погодных условиях эффективность тонкопленочных солнечных батарей понижается лишь на 15-20%. Недостаток: для работы такой батареи необходимы большие площади.

3. Поликристаллические солнечные батареи. Они являются альтернативой монокристаллических батарей, но поликристаллические обходятся дешевле. Кристаллы в них имеют разную форму и ориентацию, также такие кристаллы имеют ярко синий цвет. Такие батареи используют для освещения жилых домов, дач, школ, парков, больниц, улиц. Также они могут снабжать энергией нефте-, и газопроводы. Их часто используют для зарядки телефонов и ноутбуков.

Перспективы солнечной энергетики

Сгенерированная на основе солнечного излучения энергия гипотетически сможет к 2050 году обеспечить 20-25 % потребностей человечества в электричестве и сократит выбросы углекислоты. Как полагают эксперты Международного энергетического агентства (IEA), солнечная энергетика уже через 40 лет при соответствующем уровне распространения передовых технологий будет вырабатывать около 9 тысяч тераватт-часов — или 20-25 % всего необходимого электричества, и это обеспечит сокращение выбросов углекислого газа на 6 млрд тонн ежегодно. Однако, эксперты указанного агентства не учитывают либо сознательно замалчивают тот факт, что через 40 лет ожидается общемировой энергетический кризис, связанный с исчерпанием не возобновляемых источников энергии, главным образом нефти. На этом фоне перспективы солнечной энергетики не столь радужны. Это связано с тем, что вся промышленность, в т.ч. и электронная, выпускающая солнечные элементы не является само достаточной и не может существовать без углеводородного топлива и сырья. Иными словами выброс углекислоты неизбежно сократится через 40 лет, но отнюдь не благодаря достижениям передовых технологий. Солнечная энергия действительно сможет обеспечить четверть потребностей человечества, но лишь в результате неизбежной грядущей мировой депопуляции. При этом потребность будет покрыта лишь на ближайшие 30 лет, до выхода из строя всех солнечных энергоустановок, после чего заменить их будет нечем.

Солнечная энергия имеет свои плюсы и минусы.

Преимущества:

- доступна каждый день;
- энергоёмкость источника;
- возможность портативности и мобильности;
- отсутствие необходимого обслуживания;
- долгий срок службы (50 лет и более);
- не боится самых различных климатических условий.

Недостатки:

- доступна только в одной половине суток;
- сложность изготовления;
- высокая стоимость;
- относительно не высокий КПД.

1. Несмотря на то, что Ваши солнечные батареи будут собирать энергию солнца и в пасмурные дни, но, к сожалению не так много, как в дни с ярким солнцем. Это означает, что если вы живете в климате, где часто бывает облачно и мало солнца, количество запасенной электрической энергии доступной для вас может быть значительно меньше и будет недостаточным для обеспечения всех Ваших приборов электричеством.

2. Ночью нет солнечного света, и солнечные системы в это время работают только на расход энергии. Вы зависите от солнечного света, который собирали в течение дня и хранящегося в виде электроэнергии в батарее. Это означает, что вам может опять таки не хватить электроэнергии в ночное время - тогда, когда она будет нужна больше всего.

3. Если в районе вашего проживания часто выпадает град, бывают бури, это, безусловно, серьёзная проблема, поскольку солнечные фотоэлементы довольно легко повредить. В таком случае установка фотоэлектрической системы производства электроэнергии потребует дополнительных затрат на её защиту.

4. Покупка, установка оборудования необходимого для электроснабжения от солнечных батарей может оказаться весьма недешёвым делом. Несмотря на появляющуюся возможность существенно уменьшить счета за электроэнергию, иногда выгоднее просто попросить местную энергетическую компанию подключить Вас к их электросети!

5. Ваша солнечная энергосистема становится такой же неотъемлемой частью вашего дома, а это дополнительные электрические провода, которые проходят через стены. Так что, если вы решите перенести ваши солнечные панели в процессе эксплуатации на другое место, это будет означать отключение и повторное подключение - много суеты, расходов, трудностей и неудобств.

6. Минус солнечных батарей заключается в том, что это – очень дорогое удовольствие. Если требуется установить солнечные батареи для питания одного дома, то помимо батарей будет нужен еще целый ряд оборудования. Потребуется аккумуляторный блок, потребуется инвертор (приспособление, преобразующее постоянный ток, даваемый батареями в переменный ток с напряжением в 220 Вольт). Также будет нужен автоматический переключатель. Он потребуется в том случае, если используется несколько источников энергии. И конечно же, не стоит забывать о проводке, которую придется проложить. Все перечисленное – стоит весьма и весьма недешево.

7. Бытует мнение, что серьезный недостаток солнечных батарей заключается в том, что их производительность – напрямую связана с погодой. Если день пасмурный, то никакого толка от батарей не будет,- все это конечно полный бред! Даже в пасмурную погоду количества солнечной энергии достаточно для работы всей системы!

3. Решение проблемы

Солнечные батареи не могут полностью заменить такие источники нефть, гидроэнергию и ветреную энергию, так как КПД у них достаточно мал. Но солнечные батареи можно использовать как дополнительные источники энергии, которые будут частично заменять такие источники энергии как нефть, тем самым, уменьшая количество углекислого газа в атмосфере.

Освещение зданий

Самое большое их распространение – это освещение зданий. Солнечные батареи в течение дня накапливают энергию в специальных аккумуляторах, а ночью эта энергия используется для освещения здания.

Солнечная термальная энергетика

Солнечная энергия широко используется как для нагрева воды, так и для производства электроэнергии. Солнечные коллекторы производятся из доступных материалов: сталь, медь, алюминий и т. д., то есть без применения дефицитного и дорогого кремния. Это позволяет значительно сократить стоимость оборудования, и произведенной на нём энергии. В настоящее время именно солнечный нагрев воды является самым эффективным способом преобразования солнечной энергии.

Солнечная кухня

Солнечные коллекторы могут применяться для приготовления пищи. Температура в фокусе коллектора достигает 150°C. Такие кухонные приборы могут широко применяться в развивающихся странах. Стоимость материалов необходимых для производства «солнечной кухни» составляет \$3 — \$7. В развивающихся странах для приготовления пищи активно используются дрова. Использование дров для приготовления пищи приводит к массивной вырубке лесов. Например, в Индии от сжигания биомассы ежегодно поступает в атмосферу более 68 млн тонн CO₂. В Уганде среднее домохозяйство ежемесячно потребляет 440 кг дров.

Солнечный транспорт

Фотоэлектрические элементы могут устанавливаться на различных транспортных средствах: лодках, электромобилях и гибридных автомобилях, самолётах, дирижаблях и т. д. В Италии и Японии фотоэлектрические элементы устанавливают на крыши ж/д поездов. Они производят электричество для кондиционеров, освещения и аварийных систем.

4. Заключение

Исходя из полученной информации, мы можем сделать вывод, что солнечная батарея на данный момент не является эффективным источником энергии, но каждый день технологии и наука развиваются и вместе с ними появляются новые способы добычи солнечной энергии. Солнечная энергия не сможет полностью заменить такие источники энергии как нефть, гидроэнергия и энергию добытую с ветреных мельниц, но она может их дополнять и частично заменять.

5. Литература

1. Основные сведения об использовании солнечных батарей в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Гелиоэнергетика>
2. Оборудование для обустройства дома солнечными батареями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://h-t-f.ru/article/plyusy-i-minusy-solnechnykh-batarei>
3. Плюсы и минусы солнечных батарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tesla-tehnika.biz/hot-power-energy.html>