

Наибольшую остаточную массу при 600 °С (12,5 %) имеет эпоксидный полимер с нанопорошком меди (5 %) и порошком борной кислоты (10 %).

Из анализа полученных результатов термических испытаний можно сделать вывод о положительном влиянии на термическую стабильность эпоксидных полимеров совместного использования наполнителей. При температуре 600 °С образец с нанопорошком меди (5 %) и микродисперсным порошком борной кислоты (10 %) имеет остаточную массу на 5,52 % больше, чем образец с использованием порошка борной кислоты (10 %).

Механические испытания образцов проведены на установке АІ-7000М. Сущность метода заключается в том, что образец, свободно лежащий на двух опорах, кратковременно нагружали в середине между опорами. Скорость относительного перемещения нагружающего наконечника установили 1 мм/мин. В таблице 1 приведены результаты испытания на статический изгиб. Для оценки физико-механических свойств измерялся модуль упругости образцов. Модуль упругости характеризует противодействие полимера изменению размера и формы под действием внешней силы.

Таблица 1. Модуль упругости полимерных композитов

Образец	Э0	5%НП Cu	5%НП Cu+ 10%Н ₃ ВО ₃	5%Н ₃ ВО ₃	10%Н ₃ ВО ₃
Модуль упругости при изгибе, МПа	569,33	1484,03	1284,78	623,20	901,53

По результатам испытания выявлено, что наилучшие физико-механические характеристики наблюдаются у образца с НП Cu (5 %).

Если оценивать проводимые испытания совместно, то образец с НП Cu (5 %) и порошком Н₃ВО₃ (10 %) обладает наилучшей комбинацией характеристик, необходимых как для уменьшения пожароопасности полимерных композитов, так и для улучшения их физико-механических свойств, по сравнению с другими образцами, наполненными только одним из изученных наполнителей.

Список литературы:

1. Абелиов Я.Л. Наполнители для теплопроводящих клеев // Клеи. Герметики. Технологии. – 2005. – № 8. – С. 26–27.
2. Хозин В. Г. Усиление эпоксидных полимеров. – Казань: ПИК «Дом печати», 2004. – 446 с.
3. Кодолов В.И. Замедлители горения полимерных материалов. – М.: Химия, 1980. – 274 с.
4. Амелькович Ю.А., Назаренко О.Б., Сечин А.И. Контроль термической устойчивости нанодисперсных металлов // Контроль. Диагностика. – 2013. – № 13. – С. 192–195.

Эффективность использования солнечных батарей в мобильных телефонах

Курманбай А.К., Нозирзода Ш.С.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, Россия, г. Юрга
shoni_1997@mail.ru*

Целью данной статьи является изучение солнечных батарей и способы внедрения. Исходя из цели статьи вытекают следующие задачи:

- Изучить солнечные батареи;
- Исследовать возможные пути применения;
- Рассмотреть способы внедрения солнечных батарей;

Активный образ жизни современного человека подразумевает, что досуг он большей частью проводит не в бетонных джунглях мегаполиса, а на лоне природы. Но эта самая природа почему-то не озаботилась питанием наших мобильных любимцев. Розетки на деревьях отсутствуют, а современные гаджеты, телефоны, планшеты постоянно необходимо заряжать. Между тем нас щедро (особенно в эти дни) и абсолютно бесплатно снабжают солнечной энергией. В XXI веке, веке нано-технологии и технического прогресса человечеству необходимо воспользоваться возможностями получать энергию от солнца, ведь солнце является неисчерпаемым источником энергии на ближайшее время.

На протяжении нескольких лет ведущие производители телефонов с большой активностью регулярно выпускают модели с солнечными батареями (например, LG GD510), а количество зарядных устройств, способных преобразовывать энергию солнца, достаточно велико.

Однако «солнечные» телефоны по своим характеристикам представляют собой довольно слабые в техническом плане модели и пользуются небольшим спросом. Зарядное устройство на солнечных батареях — это дополнительный вес, объем и затраты. Оптимальным компромиссом, был бы выпуск производителями крышки аккумулятора или чехлов с солнечными элементами.

И по этой причине все развиваются и обретают большую популярность альтернативные источники энергии, в первую очередь солнечные батареи. Солнечные батареи представляют собой агрегаты, которые способны трансформировать солнечный свет в электрический ток, что достаточно экономично и удобно [1].

В настоящее время солнечные батареи не являются эксклюзивным и труднодоступным товаром — их свободно можно приобрести у производителей и поставщиков, стоимость их будет достаточно доступной для самого широкого круга покупателей.

Преимущества использования такого оборудования, как солнечные батареи: это экономичность, практичность, доступность и функциональность.

1. Альтернативная энергия не дорожает с течением времени
2. Удобность и простота в применении

Сколько же электроэнергии потребляет зарядка телефона? Поскольку зарядных устройств для телефонов сегодня множество, то потребление зарядника лучше рассчитать самостоятельно, учитывая цифры по напряжению и силе тока, которые указаны на каждом зарядном устройстве. В среднем же зарядники мобильных телефонов потребляют около 5 Ватт за час работы, то есть зарядки телефона, когда же телефон не заряжается — то зарядное устройство всё равно потребляет электроэнергию, правда меньше, но потребляет! Равно как и даже просто включенное в электросеть зарядное устройство так же потребляет электричество! Так что всегда отключайте все зарядные устройства из сети, если не используете [2].

Для точного расчёта потребления электроэнергии определённого зарядного устройства нужно посмотреть данные, которые предоставлены на надписи (наклейке) расположенные на зарядном устройстве. На выходе — должно быть напряжение «В» и сила тока «мА», Например: 5 В и 550 мА. Умножаем 5 В на 0,55 А получаем 2,75 Ватта (в час) потребляет такая зарядка. Но это приблизительные данные, поскольку нужно учитывать различные погрешности. В условиях небольшой погрешности, зарядка не будет потреблять электричества более, чем в 2 раза выше расчётного. Исходя из своих расчетов было взято среднее потребление около 5 Ватт в час.

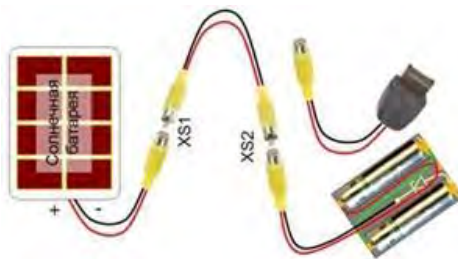


Рис. 1. Метод подключения для подзарядки пальчиковых батареек

Отметим, что приведенные выше батареи уже оснащены собственным разъемом-гнездом (круглый разъем питания, как в ноутбуке, диаметром 5,5 мм и штырем 2,1 мм). Поэтому штекер разъема XS1 для таких батарей будет соответствующим [1].



Рис. 2. Штекер



Рис. 3. Штекер

Более подробно остановимся на контейнере для батареек. Как видно из схемы сборки, средний отсек трехбатарейного контейнера используется, не по назначению. В отверстие, получившееся после удаления пружинного контакта, входит провод от гнезда разъема XS2, внутри же расположены проводники и диод Шоттки.

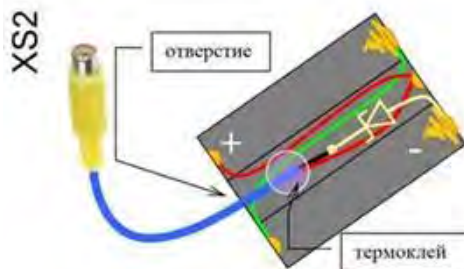


Рис. 4. Схема подключения штекера к проводам

Для надежности положительная жила припаяна к оставшемуся контакту среднего отсека (туда же припаян и положительный провод контейнера). Повысит надежность капля термоклея, хотя термоклеем можно залить и весь средний отсек.

Если в распоряжении оказался контейнер на две батарейки, диод можно запрятать в корпусе гнезда XS2, зафиксировав его каплей термоклея. Подобным образом поступим и в случае изготовления зарядника для телефона.



Рис. 5. Диод в корпусе гнезда XS2

Во-первых, напоминаем, что все манипуляции с мобильной электроникой проводились с риском.

Во-вторых, надо иметь в виду, что при снижении освещенности снижается «отдача» со стороны солнечной батареи. Соответственно, снижается и ток зарядки. Теоретически, зарядка прекратится, когда напряжение на выходе солнечной батареи станет меньше напряжения, которое на выходе заряжаемого в данный момент аккумулятора (т. е. меньше 3–4 В). Здесь главное не то, что зарядка остановилась, а то, что аккумулятор не разряжается через солнечную батарею (для этого в схеме и используется диод). Как показывают многочисленные исследования стекло задерживает ультрафиолетовые волны, и отдача снижается. Солнечная батарея получает основную долю энергии от света в видимом диапазоне волн, добавка от ультрафиолета небольшая. Стекло задерживает много света, например, 4мм идеально чистого оконного стекла «съедают» около 15 %.

При присутствии помех к примеру как «грязное стекло», происходит снижение тока вдвое и более от номинала.

В заключении можно сказать, что солнечные батарей в дальнейшем найдут широкое применение в технике, и это будет не только сотовые телефоны и батарей для них.

В случае дальнейшего развития и использования, солнечные батарей, могут указать путь человечеству в решении величайшей проблемы современности – зависимости от невозобновляемых источников энергии.

Список литературы:

1. Григорий Атабеков. Основы теории цепей: учеб. пособие. Издательство Лань, 2006. – 432 с.
2. Запасный А.И. Основы теории цепей: учеб. пособие. М: РИОР, 2006. – 336 с.