

Солнечные элементы и модули корпорации IXYS

Игорь Васильев, менеджер отдела продаж электронных компонентов

ООО «СЭА Электроникс»

E-mail: info@sea.com.ua

Корпорация IXYS предлагает высокоэффективные солнечные элементы для поверхностного монтажа в планарном корпусе SOIC. Максимальный ток обеспечивается при прямом солнечном освещении или вблизи яркой лампы накаливания.

Компания IXYS является одним из мировых лидеров в производстве силовых электронных компонентов. Стратегия IXYS — использование самых прогрессивных и новых технологий для получения изделий, отвечающих требованию высокого качества и надежности.

В последние 15 лет особый акцент был сделан на изучение альтернативных и возобновляемых источников энергии. За это время IXYS стал одним из первых поставщиков силовых полупроводниковых приборов для преобразования энергии ветра в электрическую энергию. Кроме того, компания разработала первые интегрированные солнечные элементы, которые генерируют от 4 до 12 В выходного напряжения, для зарядки аккумуляторов в портативных продуктах.

Сегодня на рынке представлена следующая продукция IXYS:

- солнечные элементы;
- модули солнечных батарей, ассортимент которых простирается от одного солнечного бита (для KXOB22-12X1 с выходной мощностью до 50 мА, 0.63 В) до 12 бит (для SLMD960H12 с выходом 40 мА, 7.56 В);
- карты для зарядки аккумуляторов;
- портативные устройства (рис. 1) — солнечные характеристики, солнечные фонарики, аккумуляторные щелочные батареи производства IXYS Solar™ с использованием «экологически чистой химии» и т. д.

Солнечные элементы бывают поликристаллические, монокристаллические либо аморфные.

Поликристаллические элементы обычно используются на открытом воздухе и имеют спектральный диапазон чувствительности от 500 до 1100 нм. Они находятся в среднем ценовом диапазоне и обычно дают 13 % эффективности преобразования энергии.

Монокристаллические элементы, такие как IXYS SolarMD, имеют спектральный диапазон чувствительности от 300 (ближний ультрафиолет) до 1100 нм (ближний ИК), который включает в себя видимый свет (от 400 до 700 нм). Благодаря такому широкому спектральному диапазону они могут быть использованы как внутри, так и вне помещений. Монокристаллические элементы являются наиболее дорогими и, так как они не содержат примесей, эффективность преобразования энергии не деградирует со временем работы. Эффективность преобразования энергии коммерчески доступных монокристаллических элементов колеблется от 15 до 22 %. Поверхность этих элементов однородного темно-синего или темно-серого цвета.

И, наконец, аморфные элементы, которые работают в спектральном диапазоне от 300 до 600 нм и используются преимущественно в закрытых помещениях, так как не чувствительны к верхнему спектру света и не могут использоваться при естественном солнечном свете. Они предлагают около 5 % эффективности преобразования энергии и в основном



Рис. 1. Портативные солнечные зарядные устройства

используются в ультрамаломощных приборах, таких как часы и электронные калькуляторы, в качестве солнечных батарей. Аморфные клетки, как и поликристаллические, со временем страдают от деградации эффективности.

В этой статье более детально мы рассмотрим малогабаритные солнечные элементы в корпусах SOIC-8 и SOIC-16 (рис. 2, 3), учитывающих различные потребности растущего рынка солнечной энергетики малой мощности.

Монокристаллические кремниевые фотоэлементы предлагают уровни напряжения холостого хода 4 и 8 В, ток короткого замыкания от 25 до 100 мА для эксплуатации при естественном или искусственном освещении. Их характеристики показаны на рис. 4 на примере солнечного элемента CPC1824.

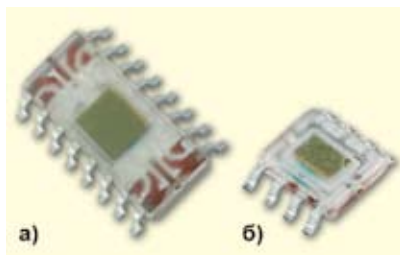


Рис. 2. Солнечные элементы в корпусах SOIC-16 (а) и SOIC-8 (б)

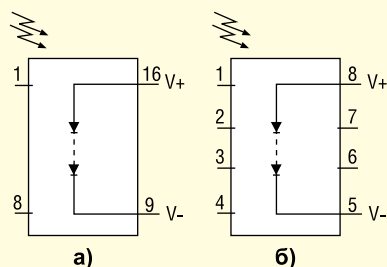


Рис. 3. Схема распиновки SOIC-16 (а) и SOIC-8 (б)

Уровни напряжения делают солнечные элементы идеальным источником плавающего напряжения для зарядки аккумуляторов портативных устройств, управления КМОПИС и т. д., а стандартные SMD корпуса делают эти продукты идеально подходящими для использования в прототипах либо в серийном производстве.

Особенности:

- выбор из нескольких вариантов напряжений и тока выхода;
- 4 В и 8 В выходное напряжение;
- обеспечивают «истинную беспроводность»;
- 25–100 мА выходного тока;

Таблица 1. Краткие характеристики солнечных элементов

Наименование продукта	Напряжение разомкнутой цепи, В	Ток короткого замыкания, мА	Корпус
CPC1822	4	50	SOIC-8
CPC1824	4	100	SOIC-16
CPC1831	8	25	SOIC-8
CPC1832	8	50	SOIC-16

Таблица 2. Электрические характеристики CPC1824 при 25 °С

Параметры		Значения
Обратное напряжение		10 В
Рабочая температура		–40... +85 °С
Напряжение разомкнутой цепи	Прямой солнечный свет (6000 лм.)	4.2 В
	Лампы высокой интенсивности	4.5 В
Ток короткого замыкания	Прямой солнечный свет (6000 лм.)	100 мА

- миниатюрные размеры и высокая надежность полупроводника;
- замена дискретных компонентов;
- триггеры, переключаемые с помощью естественного солнечного света или искусственного освещения;
- невысокая стоимость.

Области применения:

- портативная электроника;
- солнечные зарядные устройства;
- потребительская электроника;
- продукты с автономным питанием;
- беспроводные датчики;

- аппаратура с батарейным питанием;
- контроль наличия пламени.

Электрические характеристики малогабаритных солнечных элементов приведены в таблицах 1 и 2.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к официальному дистрибьютору IXYS на территории Украины — ООО «СЭА Электроникс»:

тел.: (044) 291-00-41,

e-mail: info@sea.com.ua

CNY

График зависимости выходного напряжения цепи относительно интенсивности света

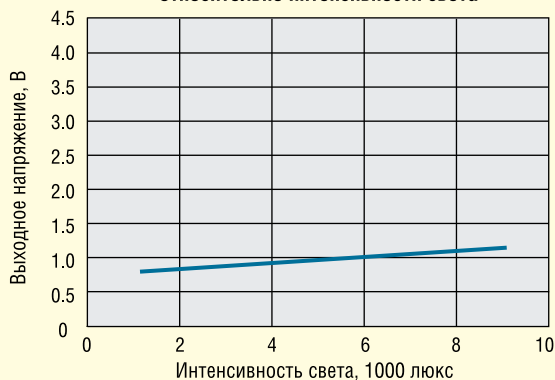


График зависимости тока короткого замыкания относительно интенсивности света

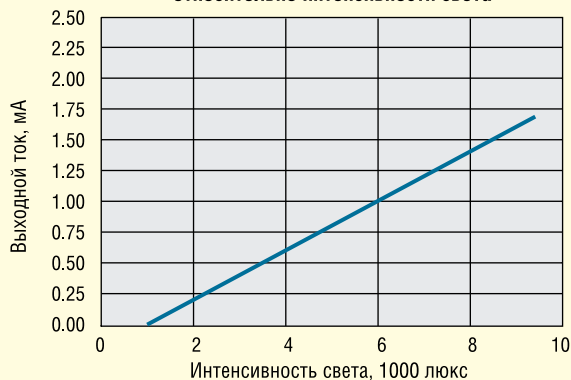


График зависимости выходного напряжения цепи относительно угла падения света на поверхность элемента

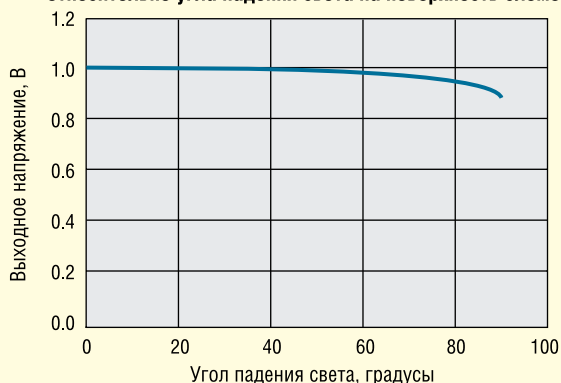


График зависимости тока короткого замыкания относительно угла падения света на поверхность элемента

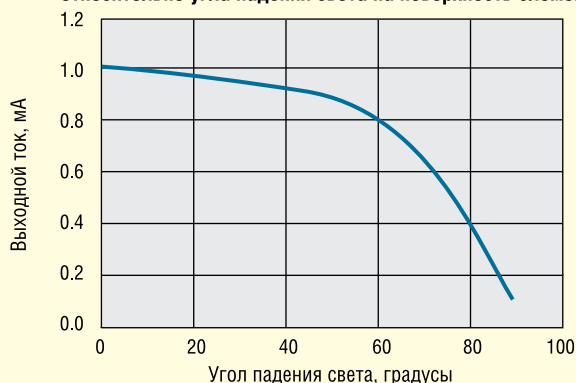


Рис. 4. Характеристики CPC1824