

УДК 628.91

В. М. Федечко

Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Україна

СОНЯЧНА ФОТОЕНЕРГЕТИКА

V.M. Fedechko

SOLAR FOTOENERHETYKA

Останнім часом через стрімкий розвиток космічної техніки у світі зростає цікавість до установок, які безпосередньо перетворюють сонячну радіацію на електричну енергію за допомогою напівпровідникових фотоелектроперетворювачів (ФЕП).

Як світлочутлива зона фотоелементів використовуються селен (Se), кристалічний кремній (Si), аморфний кремній (SiGe) тощо. Фотоэффект утворюється, коли фотон (світловий промінь) падає на елемент із двох матеріалів з різним типом електричної провідності (дірчастий або електронний). Потрапивши в такий матеріал, фотон вибиває електрон з його комірки, утворюючи вільний від'ємний заряд і "дірку". В результаті рівновага так званого "р-п"-переходу порушується, і в колі виникає електричний струм.

Чутливість фотоелемента залежить від довжини хвилі світла та прозорості верхнього шару елемента. В ясну погоду кремнієві елементи виробляють електричний струм приблизно 0,5 В і 25 мА на 1 см² або 12-13 мкВт/см². Найбільш поширені кремнієві фотоелементи.

Незважаючи на поширену хибну думку, насправді фотоелементи виробляють більше енергії при низьких температурах. Це пояснюється тим, що фотоелементи - це електронні пристрої й виробляють енергію від світла, а не від тепла, тобто працюють ефективніше в холоді, ніж при високих температурах. А взимку вони виробляють менше енергії лише за рахунок скорочення світлового дня, тому що кут падіння сонячного світла у цей період менший, а хмарність більша.

За допомогою послідовно-паралельних електричних сполучень сонячні елементи складають у сонячну (фотоелектричну) батарею в герметичному корпусі. Потужність сонячних батарей, що серійно випускаються промисловістю, становить 50-200 Вт. На рис.1 представлені склад та блок-схема сонячної фотоелектричної станції.



Література

1. <http://helpiks.org/3-51268.html>
2. Мерфі Л. М. Перспективи розвитку і фінансування технологій використання поновлюваних джерел енергії в США // Праці Міжнар. Конгресу
3. Фугенфіров М.І. Використання сонячної енергії 1997. № 4. С. 6-12.
4. Системи сонячного тепло-і холодопостачання / РР Аvezов, МА Барський-Зорін, І. М. Васильєва та ін Під. ред. Е. В. Сарнацький і СА Чистовича.