



Преобразуване на слънчевата енергия в електричество

Слънчевите батерии се използват за преобразуване на слънчевата енергия директно в електричество. Тъй като слънчевата светлина е равномерно разпределена, всяка сграда в дадена област има потенциал да генерира на местно ниво електричество от слънцето.

Така нареченият фотоволтаичен ефект ни помага да разберем по-добре как слънчевата енергия се трансформира в електричество. Това е физическо явление, основаващо се на използването на полупроводници. Когато светлинните частици (фотони) удрят повърхността на полупроводниците, тяхната енергия се прехвърля към полупроводниковите материали и особено към електроните в полупроводниковата структура. Този процес е в основата на генерирането на електрически ток.

Суровината за производството на фотоволтаични клетки е елементът силиций, който е в състава на силициевия диоксид, основната съставка на пясъка. Производството на фотоволтаични клетки и модули изисква много чисти силициеви кристали, които се нарязват на изключително тънки



резени (дебелина 300 микрометра), които след това се оформят в клетки. Всяка клетка генерира много малко количество електричество. За да се получи повече електрически ток и да се увеличи мощността, клетките се свързват последователно, за да образуват големи фотоволтаични панели или модули. Тъй като клетките са изключително тънки и крехки, те са защитени от устойчив на атмосферни влияния слой и лист от твърдо, прозрачно стъкло. Модулите обикновено са с правоъгълна форма и с дебелина няколко сантиметра. Те могат да бъдат интегрирани в строителни материали като плочки, керемиди или прозрачни рамки.

Слънчевите батерии са широко използвани за захранване както на космически кораби, така и на нискоенергийни прибори като калкулаторите. По време на експлоатацията те не замърсяват околната среда. Трябва да се отбележи обаче, че производството им е съпроводено от изразходване на много енергия, тъй като са изградени от висококачествен рафиниран силиций. Освен това, излизането от експлоатация на слънчевите батерии и панели води до образуване на отпадъци, чието третиране е трудно. Слънчевите панели са подходящи за употреба от домакинствата. Те са особено ефикасни в места със слънчев и сух климат и в големи необитаеми райони.

Има два начина за инсталиране на домашни фотоволтаични модули:

- чрез интегрирането им в националната електропреносна мрежа в резултат на комбиниране на произведената електроенергия с конвенционално доставяната електроенергия;
- като самостоятелни системи, които комбинират фотоволтаични модули с батерии за съхраняване на електроенергия, когато производството надвишава потреблението.

Важно е да се използват енергийно ефективни уреди, тъй като съхранението на електроенергия в батериите е скъпо и заема много място. Автономността на фотоволтаичните системи позволява да се избегнат внезапни спирания на тока, когато се извършват работи по поддръжката на електрическата мрежа. Планинските хижи, изолирани сгради, ферми, телекомуникационни постове, водни помпи и убежища са видовете сгради, които най-често са оборудвани с фотоволтаични системи.