

НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Шапошніков О. В.

Науковий керівник - ст. викладач Шинкаренко І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Сонячні панелі, вироблені із застосуванням все більш популярних нанотехнологій, можуть удвічі понизити вартість виробництва енергії в порівнянні з традиційними фотогальванічними ячейками. Нанотехнології вже зараз володіють потенціалом понизити собівартість сонячної енергії до 1 долара США за один кВт/г. Історична роль сонячної енергії по зниженню залежності світової економіки від викопних енергоносіїв, серйозно лімітується вартістю її виробництва. Сонячна енергія на даний момент дорожча, ніж енергія, одержувана з вугілля, урану і навіть інших альтернативних джерел на зразок вітру. Не дивлячись на те, що продажі сонячних панелей збільшилися минулого року на 41%, річне вироблення енергії від сонячних батарей не перевищує 2,5 ГВт у всьому світі, тобто еквівалентна річному виробленню двох середніх атомних станцій.

Сьогодні основним джерелом енергії є спалювання вуглецевмісного палива. Це досить неефективне, непоновлюване і «брудне» джерело енергії. Сонячна енергія може стати реальною альтернативою у більшості районів планети, якщо виробництво і земля будуть достатньо дешеві, а системи зберігання енергії достатньо ефективні. Сьогодні сонячні електричні генератори використовують для роботи або перетворювачі на основі фотоелементів, які здатні функціонувати при хмарності, або прямі перетворювачі концентрації сонячних променів, що не вимагають використання напівпровідників. У обох випадках не потрібно багато матеріалів, і механічні частини можна зробити простими і легкими в обслуговуванні. Енергію можна ефективно зберігати протягом декількох днів за допомогою відносно великих махових коліс, виготовлених із тонких шарів алмазу, що обважені водою. Менші за розміром системи можуть бути виготовлені з діамантових пружин. По енергоємності такі системи порівнянні з хімічними паливними елементами і набагато випереджають батареї, що існують сьогодні. Енергія, що зберігається, може бути отримана шляхом електролізу води, але ціною збільшення витрат на забезпечення безпеки зберігання і транспортування великих об'ємів водню.

Масштаб реалізації систем виробництва сонячної енергії може бути різний: від індивідуального до загальнонаціонального. Енергія прямого сонячного світла складає приблизно 1кВт на квадратний метр. Поділивши це на 10, щоб врахувати нічний час, хмарність і втрати у системі, ми отримаємо, що для задоволення потреб в енергії однієї людини необхідно 100 квадратних метрів поверхні сонячних батарей на людину.