

УДК 621.3

Омельченко А.Ю., студент групи ЕЕМ-20

Науковий керівник: Касаткіна І.В. канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті (Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ЧИСТІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ

У наш час стрімко розвиваються нанотехнології, це відкриває перспективи розвитку для різних галузей енергетики. Найбільша тенденція спостерігається для виробництва електроенергії від природних джерел, таких як вітер, сонячне випромінювання тощо.

За останніми даними, в 2021 році загальна частка виробництва електроенергії сонячних, вітрових електростанцій від всієї електроенергії становила близько 10%. Однак сонячна енергетика ще досить далеко від повного заміщення традиційних джерел електричної енергії. Нанотехнології, в свою чергу, пропонують вирішення майже усіх недоліків сонячних панелей.

Використання так званих нанодротів, тонких напівпровідникових стержнів, з яких складаються сонячні елементи, є одним з прикладів впровадження нанотехнологій. Такий підхід до створення сонячних елементів дозволяє збільшити заборонену зону, що в свою чергу дає можливість поглинути більшу частину спектру сонячного світла та у подальшому зробить виробництво менш шкідливим та ресурсозатратним. На даний момент створено панелі з трьох різних матеріалів, які складаються з індія, миш'яку, галію та фосфору та мають ККД в 16.7%. Збільшення забороненої зони зможе підвищити ККД у майбутньому аж до 47%.

Окрім того, постає питання в більш раціональному зберіганні електроенергії. Створення нових батарей на основі графену може задовольнити цілком усі потреби у зберіганні енергії. Сам графен представляє собою лист атомів вуглецю, розташованих у стільникову решітку. Така структура робить його неймовірно міцним, гнучким та легким, тобто ідеальним матеріалом для програм зберігання енергії. Також графенові батареї дозволяють вивільняти велику кількість енергії швидко та без значних втрат.

Нанотехнології роблять свій вклад в розвиток й водневої енергетики, особливо в наш час стрімкого вивчення термоядерного синтезу. Нові водневі елементи дозволять виробляти значну кількість електроенергії за рахунок хімічної реакції, причому побічними продуктами такого синтезу будуть лише вода та тепло. Донині використання таких елементів було обмежено, через їх дороговизну та низьку ефективність. Також необхідно створити кращі умови для зберігання самого водню. Усі ці обмеження можливо буде подолати за допомогою саме нанотехнологій.

Таким чином, нанотехнології можуть зробити великі прориви у розвитку різних галузей чистої енергетики.

Список використаних джерел:

1. Lund University: сайт URL: <https://www.lunduniversity.lu.se/article/new-type-solar-cell-being-tested-space>
2. Вплив передових матеріалів і нанотехнологій на енергію та стійкість: сайт URL: <https://ts2.space/uk/вплив-передових-матеріалів-і-нанотех/>