

УДК 681.518.54

Горбенко С.В.? студент спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Енергетика країни є важливою складовою її економіки та добробуту. Вона забезпечує роботу підприємств, опалення, освітлення, комунікації. Основними проблемами сучасної енергетики є обмеженість енергетичних ресурсів, при збільшенні попиту на електроенергію людством та забруднення навколишнього середовища.

Нанотехнології можуть допомогти у вирішенні цих проблем та можуть бути застосовані у різних галузях енергетики.

Галузь традиційної енергетики.

Основною проблемою традиційної енергетики є її негативний вплив на навколишнє середовище. Застосування нанофільтрів для контролю шкідливих викидів в атмосферу вирішує її. Для цього застосовують вуглецеві нанотрубки, які поглинають гази великих електростанцій і промислових підприємств у сто разів швидше, ніж звичайні методи фільтрації; аналогічно наноструктуровані мембрани з малими порами використовуються для відділення метану або CO₂ відпрацьованих газів технологічних процесів.

Галузь відновлювальних джерел енергії.

Сучасні сонячні панелі виробляють енергію за допомогою фотоелементів з монокристалічного та полікристалічного кремнію, які мають високу ціну, та досить низьку ефективність. Використання нанотехнологій для розробки альтернативних фотоелементів ймовірно збільшить ефективність перетворення сонячного світла в електрику, підвищить довговічність та стабільність сонячних елементів.

Застосування наноматеріалів, а саме епоксиду, що містить вуглецеві нанотрубки, для виготовлення лопатей вітряків допоможе збільшити їх розмір та міцність без збільшення їх маси, завдяки чому вони стануть ефективнішими.

Галузь енергозбереження.

Значні втрати енергії відбуваються в електромережах при проходженні струму через провідник. За допомогою надпровідників, виготовлених з наноматеріалів, можливо значно знизити втрати в мережі.

Галузь накопичення електричної енергії.

Для покращення накопичувачів електроенергії, таких як батареї, суперконденсатори та паливні елементи, використання нанотехнологій виявляється цілком перспективним.

Нанотехнології можуть суттєво підвищити ємність і безпеку літій-іонних батарей, які завдяки одній з кращих щільності енергії та потужності вважаються найкращим варіантом накопичення електричної енергії серед інших батарей. Також вони можуть бути використані для створення більш ефективних мембран паливних елементів, що дозволить їм стати легшими та довговічними.

Отже нанотехнології можуть поліпшити ефективність використання енергії всіх галузей промисловості, забезпечити людство чистою та відновлювальною енергетикою завдяки зменшенню її вартості та збільшенню її ефективності, поліпшити технології накопичення електричної енергії.