

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Лапко В. О., магістр, e-mail: lapko_v@ukr.net
Науковий керівник д.т.н., проф. Мірошник О. О.
Державний біотехнологічний університет

Потенціал відновлюваних джерел енергії у світі становить мільярди тон умовного палива на рік і значно перевищує обсяг усіх споживаних в даний час паливно-енергетичних ресурсів. Його раціональне використання дозволить вирішити цілий ряд проблем, пов'язаних з екологічно небезпечними процесами переробки вуглецевого палива і його заощадженням, зниженням витрат на транспортування палива в територіально віддалені регіони і підвищенням рівня їх енергетичної надійності. З огляду на, що застосування альтернативних джерел для виробництва електроенергії – додатковий стимул до розвитку промисловості, забезпечення зайнятості та підвищенню рівня життя населення, а в кінцевому підсумку, зміцнення та стимулювання економіки [1].

Мета досліджень полягає в дослідженні оптимальних параметрів сонячної електростанції та моделюванні її режимів роботи.

Основною класифікацією сонячних батарей прийнято вважати поділ їх за типом фотоелектричних комірок. Сучасні сонячні батареї виготовляються з різних матеріалів, але всі вони умовно поділяються на: кристалічні фотоелементи та тонкоплівкові фотоелементи.

За даними European Photovoltaic Industry Association (Європейської асоціації фотоелектричної промисловості), світовими лідерами з розвитку сонячної енергетики є США та Японія. Японія поставила перед собою завдання досягти до 2020 р. 28 ГВт встановлених потужностей сонячних систем, а до 2030 р. 53 ГВт. Багатообіцяючими виглядають плани США, Індії, Канади, Австралії, ПАР, Бразилії, Мексики, Єгипту, Ізраїлю і Марокко. Планується, що щорічний приріст світового обсягу виробництва сонячної електроенергії у 2020-2030 рр. становитиме 25%. У зв'язку із стрімкими темпами зростання виробництва сонячної електроенергії всі високорозвинені країни світу прагнуть мати власні виробництва спеціального технологічного обладнання, надчистих функціональних матеріалів та сировинної бази для їх отримання, оскільки вони носять стратегічний характер [2, 3]. Для дослідження роботи сонячної електростанції в MatLab Simulink змодельовано термічний модуль, оптимальна робоча точка, блок датчика напруги та постійного струму та інверторний блок. Проведені дослідження та отримані характеристики сонячної панелі без системи очистки та з системою очистки. Дослідження показують, що до використання системи очистки генерована потужність становила 2000 кВт, а при використанні системи очистки генерована потужність зросла до 2300 кВт.

Висновки. Проведені теоретичне обґрунтування та дослідження режимів функціонування сонячних електростанцій, які показали, що застосування системи очистки значно покращує роботу СЕС.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мельничук М., Дубровін В., Красовський Є., Поліщук В., Аналіз сучасного стану і перспектив розвитку світової та української сонячної енергетики. Комісія автомобільної та енергетичної промисловості сільського господарства польської академії наук. 6-9 квітня 2011р. – Люблін, Польська академія наук «ПАН» 2011р. с 5-9
2. IEC 60364-5-54. Electrical Installations of Buildings. Part 5-54: Selection and Erection of Electrical Equipment. Earthing Arrangements, Protective Conductors and Protective Conductors.
3. Next generation protection system over Ethernet. Developments in Power System Protection / T. Shono, K. Fukushima, T. Kase, H. Sugiura, S. Katayama, T. Tanaka, P. Beaumont, G. Baber, Y. Serizawa, F. Fujikawa / the 10th IET International Conference (DPSP 2010), 29 March - 1 April 2010, Manchester, UK.