

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ФОТОВОЛЬТИКИ ДЛЯ ЕЛЕКТРО І ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬ

ШЕВЧЕНКО Л.Ф., ПЕТРАШ В.Д., БАРИШЕВ В.П., БАНДУРКІНА Ю.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Військова обстановка в країні, навантаження електромереж, віялове відключення абонентів з одного боку та висока річна сонячна радіація на півдні України 5000 МДж/м^2 з іншого боку звертають увагу на децентралізовані джерела генерації електричної енергії, а саме на вдосконалення сонячних електростанцій (СЕС). Широке впровадження СЕС забезпечить зниження залежності країни від імпорту енергоносіїв та покращення екологічної обстановки. У Німеччині вже зараз планується перехід на чисту енергетику з використанням СЕС та теплових насосів у системах опалення під час реконструкції та нового будівництва цивільних будівель. Основним елементом СЕС є фотогальванічні панелі, що конвертують сонячну енергію в електричну. Проте коефіцієнт корисної дії сучасної панелі становить близько 20%. Інші 80% сонячної енергії припадає на нагрівання великої площі поля панелей і розсіюється в навколишньому середовищі. У спекотні сонячні дні панелі розігрівається до 80°C . При цьому з підвищенням температури панелі вона втрачає свою потужність на $0,3 \div 0,4\%$ з кожним градусом вище 25°C [1, с.87]. Тобто влітку поле панелей може втратити до 22% своєї потужності, що у свою чергу призводить до суттєвого розігріву поверхні під полем панелей, чи то дах, чи стіна будівлі. Ефективне відведення тепла від корпусу панелі забезпечить стабільну температуру на її поверхні та підвищить її електричну потужність. Як показали наші дослідження [2,с.171], тепло, що відводиться, може бути направлене в систему сонячного гарячого водопостачання будівлі, а саме в бак акумулятор, що призведе до більш повного використання сонячної енергії. До того ж, необхідна температура води в баку акумулятора протягом доби підтримуватиметься дублюючим електронагрівачем, який використовує електричну енергію, отриману від СЕС. В даний час на кафедрі теплогазопостачання та вентиляції проводяться дослідження щодо створення систем та пристроїв ефективного відведення непродуктивної теплової енергії з поверхні сонячних панелей та підвищення енергетичної ефективності інженерних систем будівлі.

Література

1. <https://ecotechnica.com.ua/energy/solntse/gibridnaya-solnechnaya-batareya-generiruet-elektroenergiyu-iz-solnechnogo-sveta-i-tepla-odnovremenno>.
2. Шевченка Л.Ф. Методика розрахунку площі геліо поля системи сонячного гарячого водопостачання. Вісник ОДАБА. Випуск 57. Одеса. 2015 р.