

Олександр ОЛІЙНИК

магістрант

Наукові керівники:

канд.техн.наук, доцент Олександр КОЗАК

канд.техн.наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ОЦІНКА СОНЯЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ТЕРИТОРІЇ М. ДУНАЇВЦІ

Ефективність практичного використання сонячної енергії багато в чому залежить від того, наскільки точно при проектних розробках були враховані закономірності і конкретні дані про прихід сонячної радіації в місці передбачуваної експлуатації установок.

Нестабільність (добова, сезонна, погодна) надходження первинної енергії обумовлює необхідність постачання установок акумуляторами енергії, вибір ємності яких впливає як на необхідний для роботи установки розмір приймачів, так і на потужність резервного джерела енергії, а, отже, і на техніко-економічні показники установки в цілому.

У загальному випадку інформація про потоках сонячної радіації і сумарною падаючої енергії може бути отримана наступним чином:

- аналітичним, коли необхідні параметри для конкретної географічної точки визначаються розрахунковим шляхом;
- безпосередніми (зазвичай нетривалими) вимірами на місці;
- багаторічними вимірюваннями за єдиною методикою на метеостанціях, результати яких акумульовано в кліматичних довідниках і базах даних.

Аналітичні способи визначення значень сонячної радіації для попередньої оцінки потенціалу окремих регіонів застосовні, однак вони складні, точність їх невисока, і в зв'язку з цим вони можуть мати при проектуванні геліоустановок лише оціночне значення [4].

Безпосередні виміри густини потоку сонячного випромінювання і в місці передбачуваного створення установок пов'язані з певними організаційними складнощами. Крім того, для статистично виправданих оцінок такі вимірювання повинні бути багаторічними.

У розрахунках систем із застосуванням сонячних батарей, колекторів тощо застосовують величину фактичної інсоляції, яка визначається на основі досвідчених даних. Факторами, що визначають величину фактичної інсоляції, є: орієнтація ділянки опромінення щодо півдня, кут нахилу до горизонту, забудови, що створюють тінь протягом дня, температура, і, головне, - широта і пору року. Кут падіння сонячних променів зменшується від екватора до полюсів, як наслідок, падає ефективність використання сонячних колекторів або батарей.

Дані про сонячної енергії надходить на поверхню Землі отримані з використанням даних, взятих на сайті NASA.

Отримані згідно з сайтом NASA значення інсоляції для м. Дунаївці з координатами 48°21' північної широти і 33°30' східної довготи в період з 2000–2022 рр. зведені в таблицю.

На підставі цих даних знайдені середні значення інсоляції для кожного дня в році, рисунок 1.

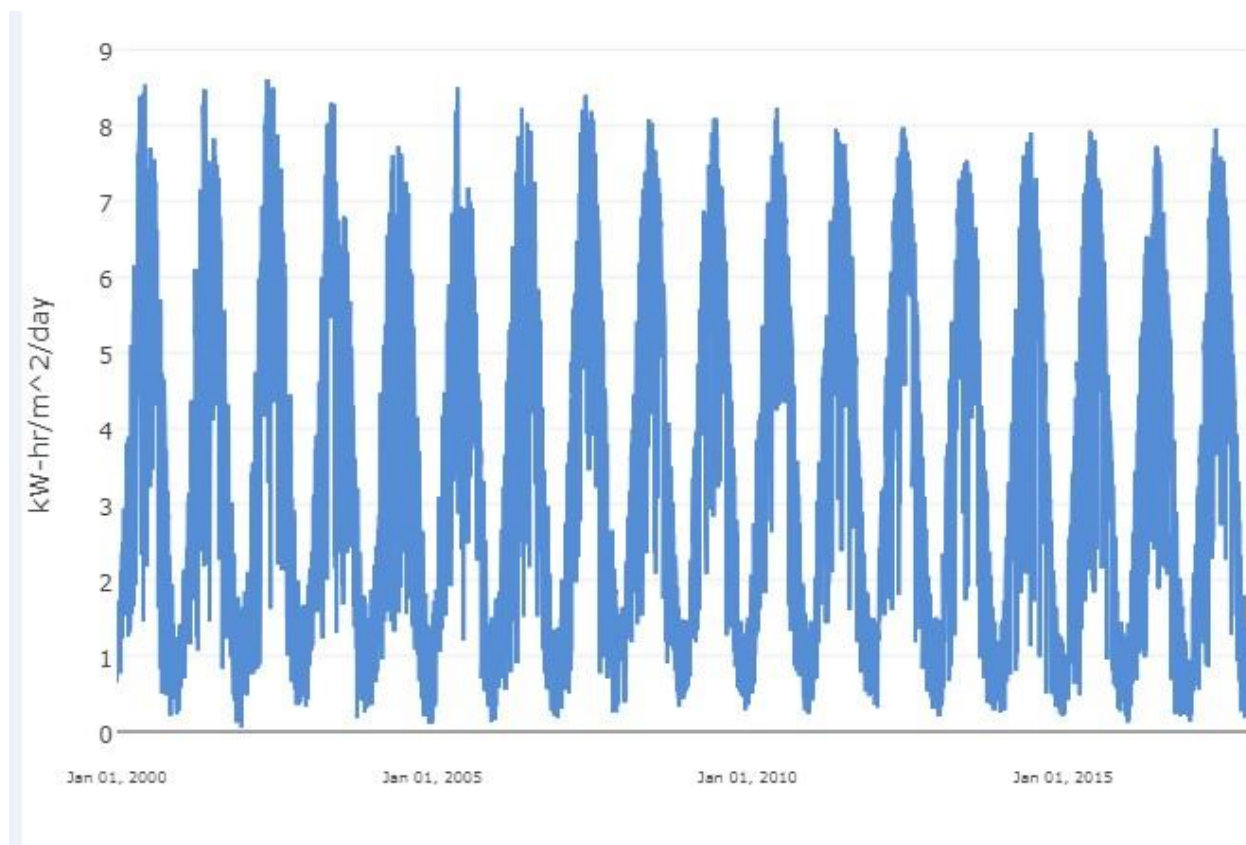


Рисунок 1 – Графік сонячної інсоляції на території м. Дунаївці за період 2000–2022 рр.

Список використаних джерел

1. Maksym Iasechko, Volodymyr Larin, Serhii Salkutsan, Liudmyla Mikhailova, Olexander Kozak, Olexander Ochkurenko. Formalized Model Descriptions of Modified Solid-State Plasma-Like Materials to Protect Radio-Electronic Means from the Effects of Electromagnetic Radiation. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. Available Online at <http://www.warse.org/IJATCSE/static/pdf/file/ijatcse09832019.pdf> <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/09832019> p.p. 393-398.
2. Гарасимчук І. Д. Розробка математичної моделі сонячної фотоелектричної установки / І. Д. Гарасимчук, П. В. Потапський, Р. В. Семенишена, М. В. Вусатий, О. В. Козак // Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. – Миколаїв : Вид-во НУК, 2021. – № 4. – С. 20-26. DOI [https://doi.org/10.15589/znp2021.4\(487\).4](https://doi.org/10.15589/znp2021.4(487).4).

Владислав ОЛІЙНИК

студент

Науковий керівник:

канд. пед. наук, доцент Леся ЗБАРАВСЬКА

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА – НЕТРАДИЦІЙНІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Мала гідроенергетика, яка є найбільш освоєною з нетрадиційних відновлювальних джерел електроенергії, дозволяє використати значний гідроенергетичний потенціал малих рік і приток, систем водопостачання, іригації з видачею електроенергії в енергосистему, а в багатьох випадках забезпечити локальне електропостачання віддалених районів або населених пунктів, особливо в недостатньо розвинених країнах і в країнах, що розвиваються, з обмеженою системою централізованого електропостачання. До переваг малих ГЕС відносяться порівняно невеликий об'єм інвестицій і короткий термін будівництва, що дозволяє прискорити отримання прибутку, забезпечити мінімальну дію на довкілля, надійність і близькість до споживача [1].

До об'єктів малої гідроенергетики відносяться малі ГЕС згідно міжнародної класифікації потужністю до 30 МВт (в Швейцарії, Україні не більше 10 МВт), міні-ГЕС – від 0,1 до 1,0 МВт, мікро-ГЕС – не більше 0,1 МВт.

У залежності від умов створення напору ГЕС використовуються основні схеми: гребельна, дериваційна, змішана.

У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Так, потужність малих ГЕС, що експлуатуються (2007 р.), складає: в Австрії – 1,1 млн кВт, Франції – 2,1 млн кВт, Німеччині – 1,6 млн кВт, Норвегії – 1,4 млн кВт, Іспанії – 1,8 млн кВт, Швейцарії – 0,8 млн кВт, Японії – 3,5 млн кВт, Канаді – 2 млн кВт.

Їх широке освоєння відбувається в країнах, що розвиваються. Світовим лідером у використанні малої гідроенергетики є Китай, де потужність малих ГЕС складає біля 35 млн кВт з виробленням 110 млрд кВт·год (2017 р.) і ведеться їх розгорнуте будівництво.

В Індії, де потенціал малої гідроенергетики оцінюється в 15 млн кВт, експлуатуються 420 малих ГЕС сумарною потужністю більше 0,5 млн кВт і планується будівництво більше 4000 малих ГЕС.

У Бразилії потужність малих ГЕС – більше 1,9 млн кВт, будуються – потужністю 1,0 млн кВт і планується будівництво малих ГЕС потужністю 6,9 млн кВт. В Україні загальна потужність малих ГЕС, що експлуатуються, складає більше 100 МВт, більше 100 малих і міні-ГЕС вимагають відновлення та реконструкції. Ряд малих ГЕС побудовано на р. Південний Буг, в тому числі одна з них – у районі м. Ладижин Вінницької області (рис. 1).