

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Розглянуто перспективи використання нетрадиційних джерел енергії для опалення будівель. Акцентовано увагу на такі переваги використання нетрадиційних джерел енергії, як невичерпність нетрадиційних джерел енергії, зменшення втрати енергії, економність, доступність. Зазначено ситуацію в Україні щодо перспектив використання нетрадиційних джерел енергії. Охарактеризовано деякі нетрадиційні джерела енергії, а саме: сонячну та вітрову. Показано умови ефективної роботи сонячних панелей і сонячних колекторів. Також наведено переваги та недоліки сонячної енергетики та вітрової енергетики.

Ключові слова:

Альтернативні джерела енергії; сонячна енергія; вітроенергетика; сонячні установки; вітрові установки; сонячні батареї та колектори.

Abstract

Perspectives of use of alternative sources of energy for heating buildings. The attention to the following benefits of using alternative sources of energy as inexhaustible alternative energy sources, reduce energy loss, frugality, accessibility. This situation in Ukraine about the prospects for use of alternative energy sources. Characterized some non-traditional energy sources, namely solar and wind. Showing provided efficient operation of solar panels and solar collectors. There are advantages and disadvantages of solar energy and wind energy.

Keywords:

Alternative energy sources; solar power; wind power; solar installations; wind installations; solar panels and collectors.

Актуальність теми. Останніми роками вчені попереджають про можливе вичерпування використовуваних сьогодні запасів нафти, газу, вугілля. Великі надії у світі вчених покладаються на так звані альтернативні (нетрадиційні) джерела енергії, перевага яких полягає в їх відновлюваності і в тому, що це екологічно чисті джерела енергії. Крім того, є тенденція щодо подорожання енергоресурсів для населення нашої країни у декілька разів, що не може радувати. Але коли говоримо про альтернативну енергетику, дуже часто чуємо про загальнодержавні програми, масштаби, і, відповідно, інвестиції таких масштабів. Проте актуальність цієї теми якраз і в тому, що ми говоримо про перспективи використання нетрадиційних джерел енергії для опалення будівель саме приватними домогосподарствами і власниками, не вкладаючи інвестицій загальнодержавного масштабу [1].

Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії стали останнім часом одним із важливих критеріїв сталого розвитку світової спільноти. Здійснюється пошук нових і вдосконалення існуючих технологій, виведення їх до економічно ефективного рівня та розширення сфер використання. Головними причинами такої уваги є очікуване вичерпання запасів органічних видів палива, різке зростання їх ціни, недосконалість та низька ефективність технологій їхнього використання, шкідливий вплив на довкілля, наслідки якого все більше і більше турбують світовому спільноту.

Використання традиційних вуглеводнів шляхом спалювання супроводжується загальними втратами енергії до 80-90% і тому вже на сьогодні розроблено технології електрохімічного їх перетворення, які зменшують втрати до 10 % та є більш екологічно безпечними.

Альтернативна енергетика стає одним із базових напрямів розвитку технологій у світі, разом із інформаційними та нанотехнологіями вона стає важливою складовою нового постіндустріального технологічного укладу.

Сонячна енергетика. Напря́м сонячної енергетики перспективний, тому що власники встановлюючи сонячні батареї на своїх будинках (на стінах і дахах), потужністю приблизно до 30 кВт, (саме стільки прописує законодавство для приватних домогосподарств), продаючи надлишок енергії по «зеленому тарифу», можуть розраховувати на окупність у 5-10 років. Крім цього вони можуть використовувати отриману електроенергію для опалення власних будинків, встановивши, наприклад, електрочотел.

Варто примітити, що ефективність міні електростанції залежить від багатьох чинників:

- кліматична зона (південь України чи північ)
- пора року (влітку більше сонячного проміння, тому і ефективність більша, взимку – менша)
- кут нахилу панелей (оптимальний 30° - 45°)
- погода (хмарність і ясність)
- час доби
- якість виробника [2].

Окрім сонячних панелей, власники приватних домогосподарств також можуть встановити сонячні колектори – пристрої для нагрівання води енергією сонця. Однак їхня ефективність також дуже залежить від вказаних чинників для сонячних панелей.

Переваги використання сонячних батарей на даху будинку:

- безкоштовне і практично невичерпне джерело енергії;
- робота не завдає шкоди навколишньому середовищу;
- обслуговування полягає в періодичному очищенню панелей від пилу;
- можливість отримання електроенергії в місцях, де відсутні централізовані мережі електрики;
- можливість комбінування різних джерел електроживлення, тобто в ясну погоду можна включати сонячні батареї, а в погану використовувати звичайний джерело електроенергії;

Недоліки:

- порівняно високі ціни на обладнання для отримання енергії;
- невисокий коефіцієнт корисної дії;
- залежність від активності сонячних променів при різних кліматичних умовах використання.

Перспективи:

- виготовлення покрівельних елементів (черепиці) із вбудованими фотоелементами, що значно здешевлює сонячні установки на даху.
- постійні світові вдосконалення у галузі сонячної енергетики [3].

Вітрова енергетика. У вітроенергетичному секторі на даний час працюють біля 70 країн світу. Серед країн з найбільшими потужностями вітроенергетики – Німеччина, США, Іспанія, Індія, Китай, Данія. В США до 2020 року планується досягти 15 % виробництва електроенергії за рахунок вітру, вдосконалюються турбіни, розширюється діапазон швидкостей вітру, які можуть бути використані вітроустановками. Україна має власні розробки вітроенергетичних установок (ВЕУ) та власне промислове виробництво, є і ліцензійні ВЕУ. Працюють вісім вітрових електростанцій (ВЕС) в Криму, Приазов'ї та в Карпатському регіоні. Починаючи з 1997 року, коли була прийнята Комплексна програма будівництва ВЕС, вітроенергетика в Україні отримала державну підтримку у виді надбавки до тарифу за електроенергію та прямого фінансування.

Переваги:

- **Екологічно-чистий вид енергії.** Виробництво електроенергії за допомогою "вітряків" не супроводжується викидами вуглекислого чи будь-якого іншого газу.
- **Ергономіка.** Вітрові електростанції займають мало місця і легко вписуються в будь-який ландшафт, а також відмінно поєднуються з іншими видами господарського використання території.
- **Відновлювана енергія.** Енергія вітру, на відміну від викопного палива, невичерпна.
- **Краще рішення для важкодоступних місць.** Для віддалених місць встановлення вітрових електрогенераторів може бути найкращим і найдешевшим рішенням із можливих.

Недоліки:

- **Нестабільність.** Нестабільність полягає в відсутності гарантій отримання необхідної кількості електроенергії. На деяких ділянках суші сили вітру може виявитися недостатньо для вироблення необхідної кількості електроенергії.
- **Відносно невисокий вихід електроенергії.** Вітрові генератори значно поступаються у виробленні електроенергії дизельним генераторам, що призводить до необхідності встановлення відразу декількох турбін. Крім того, вітрові турбіни неефективні в період пікових навантажень.
- **Висока вартість.** Вартість установки потужністю 1 МВт становить 1 мільйон доларів. Хоч зрозуміло, що установки меншої потужності мають меншу вартість.
- **Небезпека для дикої природи.** Обертові елементи турбіни становлять потенційну небезпеку для деяких видів живих організмів. Згідно зі статистикою, лопаті кожної встановленої турбіни є причиною загибелі не менш як чотирьох особин птахів на рік.
- **Шумове забруднення.** Шум від "вітряків" може викликати занепокоєння, як диких тварин, так і людей, які проживають поблизу. [4]

Висновки: метою пошуку альтернативних джерел енергії є потреба отримувати її з енергії поновлюваних або практично невичерпних природних ресурсів і явищ, таких як сонце і вітер, що в свою чергу значно покращить економічний стан країни, зменшить негативний вплив на навколишнє середовище, зробить більш енергонезалежними власників приватних домогосподарств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. Кудря С. О. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії: підручник/ С. О. Кудря; МОНМС України, НТУ України «КПІ» – К.: НТУУ «КПІ», 2013 – книга, 492 с.
2. Дудюк Д. Л. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: навчальний посібник/ Д. Л. Дудюк, С. С. Мазепа, Я. М. Гнатишин – Львів: Магнолія 2006, 2015 - книга, 188 с.
3. В Україні “схрестили” покрівельні елементи і сонячні батареї і презентували черепицю, що здатна виробляти електроенергію. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://vikna.if.ua/news/category/all/2015/06/19/35801/view#ad-image-1>
4. Переваги та недоліки вітрової енергетики. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/perevagi-ta-nedol-ki-v-trovo-energetiki>
5. Теплопостачання та кондиціонування громадських будинків з використанням поновлювальних джерел енергії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/viewFile/1523/1523>
6. Використання альтернативних джерел опалення допоможе українцям перезимувати в теплі [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/news/vykorystannya-a-alternatyvnykh-sposobiv-opalennya-dopomozhe-ukrayintsyam-perezymuvaty-v-tepli>

*Назаренко Михайло Володимирович, студент групи 3Б - 15б, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницький Національний Технічний Університет, м. Вінниця.
e-mail: nazarenko.mishka@gmail.com*

*Рябченко Микола Володимирович, студент групи 3Б - 15б, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницький Національний Технічний Університет, м. Вінниця.
e-mail: mykola1440@meta.ua*

*Панкевич Ольга Дмитрівна, к.т.н., доцент, кафедра теплогазопостачання; Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання; Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.
e-mail :olgadm@ua.fm*

Mikhail V. Nazarenko – Vinnytsia National Technical University, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply; a student group 3CE - 15b,

Nikolay V. Ryabchenko, Vinnytsia National Technical University, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply; a student group 3CE - 15b,

Pankevych Olga Ph.D., associate professor , Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply; Gas Supply Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.