

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В МІСЬКИХ ПРОСТОРАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто приклади альтернативних джерел енергії які можуть застосовуватися в парках, бульварах та скверах. Наведено можливість комбінування альтернативних джерел енергії з зеленими дахами та фасадами, що може сприяти поліпшенню сталості міських просторів шляхом забезпечення енергоефективності, покращення якості повітря та створення більш комфортних та здорових середовищ для жителів міста.

Ключові слова: джерело енергії, міські простори, альтернативна енергія, сонячна енергія, вітрова енергія, гідроенергія, біогаз, зелені дахи, енергоефективність.

Abstracts

Examples of alternative energy sources that can be used in parks, boulevards, and squares are considered. The possibility of combining alternative energy sources with green roofs and facades is presented, which can contribute to improving the sustainability of urban spaces by ensuring energy efficiency, improving air quality, and creating more comfortable and healthy environments for city residents.

Keywords: energy source, urban spaces, alternative energy, solar energy, wind energy, hydropower, biogas, green roofs, energy efficiency.

Вступ

У сучасному світі, проблема стійкого постачання енергії стає все більш актуальною. Зростання міських просторів, таких як парки, бульвари, сквери, вимагає значних обсягів енергії, що призводить до збільшення використання традиційних, але нестійких джерел енергії. У зв'язку з цим, застосування альтернативних джерел енергії у міських просторах стає перспективним напрямом для забезпечення сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

Результати дослідження

Одним з найбільш ефективних та доступних джерел альтернативної енергії є сонячна енергія.

Встановлення сонячних панелей у парках, бульварах та скверах дозволяє збирати сонячне випромінювання і перетворювати його на електричну енергію. Ця енергія може бути використана для живлення освітлення вулиць, фонтанів, а також для зарядки мобільних пристроїв та електромобілів. Використання сонячної енергії у міських просторах допомагає зменшити залежність від традиційних джерел енергії та знижує викиди шкідливих речовин у атмосферу [1].

Використання сонячних панелей для генерації електроенергії є одним з найбільш ефективних та доступних методів використання альтернативної енергії. Сонячна енергія безкоштовна та необмежена, оскільки її джерелом є сонце. Встановлення сонячних панелей у парках, бульварах та скверах має кілька переваг [2].

По-перше, такі сонячні установки використовують незайняту площу, що розташована на дахах будівель, паркових зонах або інших відкритих місцях, що раніше не використовувались. Вони не займають додаткового простору, а лише оптимально використовують наявні ресурси.

По-друге, сонячні панелі забезпечують енергію без емісії шкідливих газів або інших забруднюючих речовин. Використання сонячної енергії сприяє зменшенню викидів парникових газів, що впливають на зміну клімату та загрозу здоров'ю людей.

По-третє, сонячна енергія може бути використана на місці її виробництва, що дозволяє зменшити втрати енергії, пов'язані з транспортуванням.

Крім того, встановлення сонячних панелей на вулицях та громадських місцях може мати й інші користі, такі як забезпечення енергії для освітлення вулиць або зарядки мобільних пристроїв для відвідувачів.

Узагалі, сонячна енергія є чистою, стійкою та невичерпною джерелом енергії, і використання сонячних панелей у парках, бульварях та скверах може сприяти переходу до більш сталого та екологічного енергетичного майбутнього.

Вітрова енергія є ще одним потужним джерелом альтернативної енергії для міських просторів. Встановлення вітрогенераторів у парках, на бульварях та інших відкритих міських зонах дозволяє збирати енергію від вітру та перетворювати її на електричну енергію. Ця енергія може бути використана для живлення освітлення, насосних систем, фонтанів та інших електричних пристроїв у міських просторах. Використання вітрової енергії сприяє створенню екологічно чистих та сталісних енергетичних рішень для міст.

Гідроенергія є ще одним альтернативним джерелом енергії, яке може бути використане у міських просторах. У парках та скверах, де є річки, струмки або ставки, можна встановити малі гідроелектростанції, які використовують потік води для виробництва електричної енергії. Ця енергія може бути використана для живлення освітлення, насосних систем та інших електричних пристроїв у міських просторах. Гідроенергія є чистою та відновлюваною, забезпечуючи стале та ефективне постачання енергії [3].

Одним із прикладів гідроенергії в міських просторах є планування і встановлення турбін в системі водопостачання. Коли вода перекачується з водонапірної вежі або з мережі водопостачання, використання турбін дозволяє перетворити кінетичну енергію води на електричну енергію. Це може стати додатковим джерелом стабільної електроенергії для міських систем.

Гідроенергія має кілька переваг, таких як незалежність від вуглецю, стабільність постачання, довговічність та низькі експлуатаційні витрати. Однак, використання гідроенергії у міських просторах може вимагати вирішення проблем, пов'язаних з впливом на водні екосистеми, природні ландшафти та водні ресурси.

Біомаса, така як органічні відходи та рослинні матеріали, може бути використана для виробництва біогазу або біопалива. В міських просторах, де є великі обсяги органічних відходів, можна встановити спеціальні установки для їх переробки. Біогаз, отриманий з біомаси, може бути використаний для живлення газових ламп, кухонних плит, а також для генерації електричної енергії. Використання біомаси та біогазу в міських просторах сприяє зменшенню викидів шкідливих речовин та забезпечує ефективне використання органічних відходів.

Застосування альтернативних джерел енергії у міських просторах не тільки забезпечує сталий розвиток, але й допомагає зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Продовження досліджень та інвестицій у ці технології може допомогти зробити міста більш енергоефективними та екологічно чистим [4].

Застосування альтернативних джерел енергії в міських просторах можна комбінувати з іншими сталими практиками, такими як зелені дахи та фасади.

Так, комбінування альтернативних джерел енергії з зеленими дахами та фасадами може бути дуже ефективним підходом до сталого розвитку міських просторів. Ось деякі способи, як ці практики можуть бути поєднані:

- Сонячні панелі на зелених дахах і фасадах: Зелений дах або зелена стіна можуть слугувати оптимальним місцем для розміщення сонячних панелей. Це дозволяє отримувати сонячну енергію із використанням поверхні, яка вже використовується для рослинного озеленення. Таке поєднання може сприяти виробництву більшої кількості енергії і зменшенню впливу на міський ландшафт.
- Зелені покриття для теплоізоляції: Зелені дахи та фасади можуть служити як природні ізоляційні матеріали, що допомагають підтримувати комфортну температуру в будівлях. Це дозволяє зменшити споживання енергії на опалення та охолодження. Комбінування з альтернативними джерелами енергії, наприклад, сонячними панелями або вітровими турбінами, може забезпечити додаткову енергію для роботи систем опалення та охолодження.
- Системи збирання дощової води: Зелені дахи та фасади можуть використовуватись для збирання та очищення дощової води. Ця вода може бути використана для поливу рослин, зрошення територій або навіть як джерело питної води. Застосування альтернативних джерел енергії, наприклад, сонячних насосів для перекачування води, може забезпечити енергетичну самодостатність цих систем.
- Зелені дахи та фасади як фільтри для забруднення повітря: Рослини на зелених дахах та фасадах можуть фільтрувати шкідливі речовини і пил з повітря, що сприяє покращенню якості повітря в міських просторах. Комбінування цих зелених систем з використанням альтернативних джерел енергії допомагає зменшити вплив на довкілля та забезпечує стале функціонування.

Ці приклади показують, як комбінація альтернативних джерел енергії з зеленими дахами та фасадами може покращити сталість міських просторів, забезпечуючи енергоефективність, покращення якості повітря та створення більш комфортних та здорових середовищ для мешканців. Також встановлення рослинності на дахах будівель та на фасадах сприяє зменшенню енергоспоживання шляхом покращення теплоізоляції та зниження поглинання сонячної енергії. Крім того, рослини можуть служити джерелом біомаси, яка може бути використана для виробництва біогазу або електроенергії. Зелені дахи та фасади не лише забезпечують додаткову енергію, але й поліпшують якість повітря, зменшують шумове забруднення та створюють сприятливі умови для життя рослин і тварин [5].

Висновки

Застосування альтернативних джерел енергії в міських просторах, таких як парки, бульвари, сквери та інші відкриті зони, є важливим кроком у напрямку сталого розвитку та збереження навколишнього середовища. Сонячна енергія, вітрова енергія, гідроенергія, біомаса та комбінація зелених дахів та фасадів можуть забезпечити стале та екологічно чисте постачання енергії для освітлення, насосних систем, заряджання електромобілів та інших потреб у міських просторах. Продовження досліджень та впровадження новітніх технологій у цих напрямках сприятимуть сталому розвитку міст та поліпшенню якості життя їх мешканців. Застосування альтернативних джерел енергії в міських просторах є кроком до майбутнього, в якому міста стануть більш сталими, енергоефективними та екологічно чистими.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Риндюк С. В., Пташка О. М. Застосування сонячної енергії в світильниках вуличного освітлення. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2022/paper/viewFile/16810/14006>
2. Кок Р., Чомаклі К. Потенціал відновлюваних джерел енергії в міських районах: Тематичне дослідження для Стамбулу, Туреччина. Огляд відновлюваної та сталої енергетики, 2015, т. 45, с. 565-575.
3. Дурсун Б., Албайрак Б. Огляд використання відновлюваних джерел енергії в Туреччині: Поточний стан та перспективи на майбутнє. Огляд відновлюваної та сталої енергетики, 2016, т. 59, с. 1417-1426.
4. Хатіб Т., Мохамед Е., Мохамед М.М. Відновлювана енергетика в міських районах: Огляд поточної практики та нових тенденцій. Огляд відновлюваної та сталої енергетики, 2015, т. 49, с. 758-766.
5. Суреш С., Чандрян Т., Гопі Г. та ін. Сталі міські енергетичні системи: Огляд. Огляд відновлюваної та сталої енергетики, 2014, т. 38, с. 890-902.

Пташка Олена Максимівна – студентка групи БМ-20б, Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ptashka.olena@gmail.com

Риндюк Світлана Володимирівна — кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rundyksv@gmail.com

Ptashka Olena- student of group BM-20b, Faculty of Civil, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ptashka.olena@gmail.com

Ryndyuk Svitlana- PhD, docent of Department of Construction, Municipal Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: rundyksv@gmail.com