

УДК 621.316.71

Смоляренко Ю.І.

студ. гр. Е-914м НУ «Запорізька політехніка»

ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА: СОНЯЧНІ, ВІТРОВІ ТА ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Відновлювана енергетика є ключовим напрямком розвитку сучасної електроенергетики. Через виснаження природних ресурсів та екологічні проблеми, викликані використанням традиційних джерел енергії, людство активно впроваджує альтернативні методи отримання електроенергії. Найбільш популярними видами відновлюваної енергетики є сонячна, вітрова та гідроелектроенергетика. Вони не тільки зменшують залежність від викопного палива, але й сприяють зниженню рівня забруднення довкілля.

Розвиток цих технологій є важливим як з економічної, так і з екологічної точки зору. Впровадження відновлюваних джерел енергії допомагає створювати нові робочі місця, зменшувати витрати на паливо та покращувати енергетичну безпеку країн. У цій доповіді ми розглянемо особливості та перспективи розвитку основних видів відновлюваної енергетики, їхні переваги, недоліки та новітні досягнення.

Сонячна енергетика використовує енергію сонця для виробництва електроенергії за допомогою фотогальванічних панелей. Принцип роботи таких систем ґрунтується на перетворенні сонячного світла у електричний струм за допомогою напівпровідникових матеріалів.

Основні переваги сонячної енергетики включають екологічну чистоту, невичерпність джерела та можливість встановлення панелей навіть у віддалених районах. Однак вона має і певні недоліки, зокрема залежність від погодних умов та високу вартість обладнання.

Протягом останніх років технології виробництва сонячних панелей суттєво покращилися, що сприяє зниженню їх вартості та підвищенню ефективності. Зокрема, дослідження у сфері багатопланових фотоелементів та перовськітових панелей відкривають нові можливості для розвитку сонячної енергетики.

Використання сонячних електростанцій.

Сонячні електростанції бувають двох основних типів:

1. Фотоелектричні станції – використовують фотогальванічні панелі для безпосереднього перетворення сонячного світла у електроенергію.

2. Термальні сонячні станції – застосовують дзеркальні системи для фокусування сонячного світла та нагрівання рідини, яка приводить в дію турбіну.

Залежно від регіону, один або обидва ці типи можуть бути найбільш ефективними.

Вітрова енергетика. Вітрові електростанції використовують силу вітру для обертання турбін, які генерують електроенергію. Вітряки можуть бути встановлені як на суші, так і у відкритому морі. Основні переваги цього виду енергетики – відсутність викидів шкідливих речовин, низькі експлуатаційні витрати та можливість використання у регіонах із сильними вітрами.

Однак, нестабільність вітру та можливий вплив на птахів і місцеві екосистеми є певними мінусами цієї технології. Крім того, великі вітрові електростанції можуть викликати шумове забруднення та займати значні площі земель.

Перспективи розвитку вітрової енергетики.

Нові конструкції турбін, такі як безлопатеві вітряки та вертикальні осеві турбіни, дозволяють знизити рівень шуму та мінімізувати шкоду для дикої природи. Крім того, розвиток технологій накопичення енергії допомагає вирішити проблему нерівномірного виробництва електроенергії.

Гідроелектроенергетика.

Гідроелектростанції (ГЕС) використовують енергію води для обертання турбін і виробництва електроенергії. Це один із найстаріших і найефективніших методів отримання електроенергії. Основні переваги ГЕС – стабільність генерації, висока ефективність та можливість регулювання потужності.

Проте будівництво великих ГЕС може впливати на екосистеми річок, змінювати місцевий клімат і потребує значних фінансових вкладень. З іншого боку, малі гідроелектростанції можуть бути екологічно безпечнішими і застосовуються для енергопостачання невеликих населених пунктів.

Альтернативні види гідроенергетики.

Крім традиційних ГЕС, набирають популярності:

- припливні електростанції – використовують енергію морських припливів;

- хвильові електростанції – перетворюють енергію хвиль у електроенергію;

- геотермальні системи – використовують енергію гарячих підземних вод.

Відновлювані джерела енергії відіграють дедалі важливішу роль у світовій енергетиці. Сонячна, вітрова та гідроелектроенергетика мають значний потенціал для забезпечення сталого розвитку людства та зменшення негативного впливу на довкілля.

Подальший розвиток технологій та зниження витрат на виробництво зроблять ці джерела енергії ще більш доступними у майбутньому. Крім того, важливими завданнями залишаються створення ефективних систем збереження енергії та інтеграція відновлюваних джерел у загальну енергетичну систему. Впровадження розумних мереж (Smart Grid) дозволить значно підвищити ефективність використання альтернативної енергії та забезпечити надійне електропостачання.

Збільшення інвестицій у відновлювану енергетику, підтримка наукових досліджень та міжнародна співпраця допоможуть досягти енергетичної незалежності та зберегти довкілля для майбутніх поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабій, Л. С., Шаповал, С. І. (2021). Енергетика майбутнього: Відновлювані джерела енергії. Київ: Видавництво "Наукова думка".
2. Ковальчук, М. В. (2020). Альтернативна енергетика: сучасні тенденції та перспективи розвитку. Львів: ЛНУ імені Івана Франка.
3. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2023). Renewable Capacity Statistics 2023. <https://www.irena.org>
4. European Commission. (2022). Energy: Renewable energy. Retrieved from https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en
5. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. (2023). Звіт про розвиток відновлюваних джерел енергії в Україні. <https://sace.gov.ua>