

УДК 620.9

Дьяченко В.В.¹, Менькова Л.А.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-511 НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Викопні джерела енергії спричиняють глобальне потепління та зміни клімату через зростання викидів парникових газів. Для вирішення екологічної кризи впроваджуються технології відновлювальної енергетики (ВДЕ), такі як сонячна, вітрова, водна, біоенергія, геотермальна енергія та водень.[1]

Частка відновлюваних джерел енергії у 2022 році складала 29,1% світового виробництва електроенергії — це 8440 ТВт·год [2]. Інші 70,9% (20591 ТВт·год) припадали на: викопні види палива, ядерну енергетику, гідроакумуючі станції, інші невідновлювані джерела. Загальне виробництво електроенергії у 2022 році склало 29 031 ТВт·год. Від 2011 року спостерігалось середнє зростання на 2,4% щороку. Найбільший приріст серед ВДЕ забезпечили сонячна та вітрова енергетика (змінні ВДЕ). Їх частка у 2022 році складала 11,7% у світовому балансі; приріст за рік — 18,2% порівняно з 2021 [3].

Енергетичний перехід відбувається стрімко, особливо в легкому автотранспорті, однак у галузях, таких як сталеливарна, цементна, авіаційна та судноплавна, темпи залишаються недостатніми через економічні, політичні та технологічні бар'єри. Ключовим напрямом розвитку є стабільні рішення для зберігання енергії, зокрема для довгострокового зберігання та транспортування «зеленого» водню. Технологія Power-to-X, що дозволяє

виробляти водень із води за допомогою відновлюваної електроенергії, має потенціал радикально змінити енерговитратні галузі, зменшуючи їхній вуглецевий слід [4].

Незважаючи на потрібність великих інвестицій, розвиток технологій та ефект масштабу роблять "зелену" енергетику дедалі доступнішою та вигіднішою в довгостроковій перспективі [5]. Наприклад Німеччина є лідером у використанні відновлювальних джерел енергії в Європі, зокрема завдяки значному зростанню сонячних та вітрових потужностей. У 2023 році понад 60% електроенергії в країні було вироблено з відновлюваних джерел, а частка вугілля знизилася до менш ніж 10%. Німеччина також є великим експортером енергії, ділиться електроенергією з дев'ятьма сусідніми країнами. Викиди парникових газів скоротилися на понад 40% порівняно з попереднім роком [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ScienceDirect. (2023). A comprehensive study of renewable energy sources: Classifications, challenges and suggestions. ScienceDirect. Доступно за посиланням: <https://www.sciencedirect.com>
2. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2024). Renewable Energy Highlights – 2024 Edition. IRENA. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/Renewable_energy_highlights_FINAL_July_2024.pdf
3. Solarserver. (2023). The #P2X Conference Messe Düsseldorf. Solarserver. Доступно за посиланням: <https://www.solarserver.de>
4. Neste. (2023). Why is the transition away from fossil raw materials not happening faster? Neste. Доступно за посиланням: <https://www.neste.com>
5. United Nations. (2023). Renewable energy – powering a safer future. United Nations. Доступно за посиланням: <https://www.un.org>
6. RatedPower. (2023). Renewable Success Stories in Germany. RatedPower. Доступно за посиланням: <https://www.ratedpower.com>