



Державна служба
геології та надр
України



ДКЗ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут геологічних наук Національної академії наук України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Львівський національний університет імені Івана Франка

2024 

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

IX міжнародна науково-практична конференція

НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ

7-11 жовтня 2024, м. Львів, Україна

IX international scientific-practical conference

SUBSOIL USE IN UKRAINE. PROSPECTS FOR INVESTMENT

7-11 october 2024, Lviv, Ukraine

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Толкунов А.А., к. геол. н., schreibikus@ukr.net,

Кузнєцов М.П., д. тех. н., nik_ku@ukr.net,

Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ, Україна

Проаналізовано потенціал розвитку зеленої водневої енергетики в Україні в контексті глобальних екологічних викликів та переходу на сталий енергетичний розвиток. Розглянуто основні аспекти, такі як наукові напрацювання українських вчених, законодавчі ініціативи, а також економічні переваги впровадження водневих технологій. Зокрема, акцентується на важливості створення сприятливого законодавчого середовища, розвитку інфраструктури та співпраці між державою, науковими установами та бізнесом. Досліджено роль зеленої водневої енергетики у забезпеченні енергетичної безпеки України та її інтеграції в європейський енергетичний ринок.

THE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GREEN HYDROGEN ENERGY IN UKRAINE

Tolkunov A., Cand. Sci. (Geol.), schreibikus@ukr.net,

Kuznetsov M., Dr. Sci. (Eng.), nik_ku@ukr.net,

The Institute of Renewable energy of the National Academy of Sciences of Ukraine

The potential for the development of green hydrogen energy in Ukraine has been analyzed in the context of global environmental challenges and the transition to sustainable energy development. Key aspects are discussed, including the scientific contributions of Ukrainian researchers, legislative initiatives, and the economic advantages of implementing hydrogen technologies. Particular emphasis is placed on the importance of creating a favorable legislative environment, developing infrastructure, and fostering cooperation between the government, research institutions, and businesses. The role of green hydrogen energy in ensuring Ukraine's energy security and its integration into the European energy market has also been explored.

Вступ. У контексті глобальних змін клімату та переходу на сталий енергетичний розвиток, зелена воднева енергетика стає дедалі актуальнішою. Україна, з її значними природними ресурсами та науковим потенціалом, має всі можливості для розвитку водневих технологій. Ця стаття розгляне перспективи розвитку зеленої водневої енергетики в Україні, наукові напрацювання українських вчених, законодавчі ініціативи, а також можливі виклики на цьому шляху.

Виклад основного матеріалу. Україна володіє великим потенціалом відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідро, біо та геотермальна енергія [1,2,3]. Це створює сприятливі умови для виробництва зеленого водню, що, у свою чергу, може стати альтернативою традиційним енергетичним джерелам. Водень, отриманий шляхом електролізу води з використанням електричного струму з відновлювальних джерел, не має викидів CO₂ і може використовуватися в різних секторах: від транспорту до промисловості.

Українська наукова спільнота активно працює над розвитком технологій, пов'язаних із водневою енергетикою. Дослідження у галузі електролізу, зокрема, зосереджені на вдосконаленні катодів і анодів, які здатні підвищити ефективність виробництва водню а також можливостях зберігання водню, зокрема, з використанням металогідридів та інших технологій. Інститут загальної та неорганічної хімії НАН України займається розробкою нових матеріалів для електролізерів, що дозволяє знизити витрати та підвищити стійкість систем [4,5]. Дослідники Інституту відновлювальної енергетики НАН України досліджують різні аспекти відновлювано-водневої енергетики і паливно-комірчанних технологій а також вивчають можливості підземного зберігання водню в Україні [6,7].

З метою розвитку водневої енергетики в Україні уряд та парламент розробляють ряд відповідних законодавчих ініціатив та стратегічних документів. Одним з ключових документів має стати Воднева стратегія України на період до 2050 року, проект якої був оприлюднений

навесні 2024 року на сайті Міністерства енергетики України [8]. В проєкті цього документу, серед іншого, розглянуто різні аспекти регулювання виробництва, транспортування та зберігання водню, а також створення стимулів для інвесторів. Крім того, Україна працює над інтеграцією європейських стандартів у сфері енергетики. Це включає зобов'язання в рамках угоди про асоціацію з ЄС, що передбачає розвиток відновлювальної енергетики та водневих технологій. Залучення європейських інвестицій та технологій є ключовим фактором для успішної реалізації проєктів.

Розвиток зеленої водневої енергетики в Україні має сприяти створенню нових робочих місць, розвитку інфраструктури та залученню інвестицій. За прогнозами, попит на водень в Європі буде зростати [9], і Україна може стати ключовим постачальником цього енергоносія. Водень може використовуватися не лише для експорту, але й для покриття внутрішніх потреб, зменшуючи залежність від імпортованих енергоносіїв.

Для реалізації потенціалу зеленої водневої енергетики Україні необхідно впроваджувати новітні технології. Відзначається зростання інтересу до розвитку технологій електролізу, зберігання водню та його транспортування. Співпраця з міжнародними компаніями та науковими установами може прискорити процес впровадження інноваційних рішень.

Незважаючи на значний потенціал розвитку водневої енергетики в Україні, треба відмітити існування ряду значних викликів. По-перше, необхідним є створення сприятливого регуляторного середовища для стимулювання інвестицій у водневу енергетику. По-друге, важливо налагодити співпрацю між державними установами, науковими інститутами та бізнесом для ефективної реалізації відповідних проєктів. Складним завданням є розвиток інфраструктури для зберігання та транспортування водню.

В Україні вже існують проєкти, що мають на меті розвиток водневої енергетики. Зокрема, реалізація проєктів у сфері виробництва водню з використанням сонячної енергії. Для досягнення успіху необхідним є якнайшвидше затвердження та імплементація національної стратегії розвитку водневої енергетики, яка передбачатиме конкретні кроки та цілі.

Висновок. Зелена воднева енергетика має великі перспективи розвитку в Україні. Вона здатна стати важливим елементом енергетичної безпеки країни, сприяти економічному зростанню та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Розкриття потенціалу водневої енергетики потребує значних зусиль з боку держави, бізнесу, науки та суспільства. Успішна реалізація водневих проєктів в Україні відкриває нові можливості для створення більш стійкої та більш зеленої енергетичної системи.

Список використаних джерел:

1. Відновлювані джерела енергії: монографія / [С. О. Кудря, Н. М. Мхітарян, Резцов В. Ф. та ін.]; за ред. С. О. Кудрі. – ІВЕ НАН України. – К.: ТОВ «НВТ «Інтерсервіс», 2020. – 392 с. (Ум. друк. арк. 22,78; Обл.-вид. арк. 21,1). – 300 пр. – ISBN 978-966-999-077-8.
2. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії : монографія / [С. О. Кудря, Н. М. Мхітарян, Резцов В. Ф. та ін.]; за ред. С. О. Кудря. – [2-ге вид.]; ІВЕ НАН України. – К. : ТОВ «НВТ «Інтерсервіс», 2020. – 82 с. (Ум. друк. арк. 10,25; Обл.-вид. арк. 9,54). – 300 пр. – ISBN 978-966-999-034-1.
3. Кудря С.О., Мхітарян Н.М., Тучинський Б.Г., Репкін О.О., Іванченко І.В., Петренко К.В. Причини і результати перегляду оцінки потенціалу вітрових електростанцій України // Відновлювана енергетика. — 2020. — № 1 (60). — С. 6-16. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.1\(60\).6-16](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.1(60).6-16)
4. Каталітичний вплив перовскітів rto_3 на властивості гідриду магнію зі зберігання та гідролізного одержання водню О.П. Кононюк, І.Ю. Завалій, В.В. Березовець, А.Р. Киця, І.В. Луцюк, Л.О. Василечко, М.В. Чекайло, Ю.М.Солонін (2023) Порошкова металургія, #05/06, Київ: ІПМ ім.І.М.Францевича НАН України, С.136-147

5. Композити MgH_2-ZrN для генерування водню методом гідролізу І.Ю.Завалій, В.В.Березовець, А.Р.Киця, Ю.М.Солонін, В.М.Кордан (2021) Порошкова металургія, #11/12, Київ: ПІМ ім.І.М.Францевича НАН України, С.56-65

6. Фундаментальні аспекти відновлювано-водневої енергетики і паливно-комірчаних технологій : монографія / [С. О. Кудря, Ю. П. Морозов, М. П.Кузнєцов та ін.] ; за ред. Ю. М. Солоніна ; НАН України. – К. : «Вид-во КІМ»,2018. – 260 с. (Ум. друк. арк. 28,7; Обл.-вид. арк. 6,5). – 300 пр. – ISBN 978-617-628-070-5. URL : http://www.materials.kiev.ua/Hydrogen/Book_printVer.pdf

7. Морозов Ю. П., Барило А. А. Оцінка можливості підземного зберігання водню в покладах кам'яної солі. Відновлювана енергетика. 2023. № 1(72). С. 61-68. <https://doi.org/10.36296/1819-8058.2023.1>

8. Проект Водневої стратегії України на період до 2050 року. Режим доступу: <https://www.mev.gov.ua/sites/default/files/field/file/vodneva-strategiya17.05.2024.pdf>

9. Vorrath S. BNEF: Renewable hydrogen can replace gas in power generation. URL: <https://ieefa.org/bnef-renewable-hydrogen-can-replace-gas-in-power-generation/>