

ВОДНЕВА ЕНЕРГЕТИКА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Вступ. Воднева енергетика — це сфера виробництва, зберігання та використання водню як джерела енергії. Ця галузь стає все більш актуальною в контексті пошуку стійких та екологічно чистих джерел енергії.

Нормативно-правове регулювання водневої енергетики визначається законами, стандартами та політикою різних країн і міжнародних організацій.

Мета роботи:

- Визначення кола нормативних документів, які регулюють дане питання виходячи з їх рівня (законодавство, постанови, державні норми, накази, інші документи);
- Встановлення глибини опрацювання питання в нормативних документах;
- Встановлення нормативних обмежень, які можуть вплинути на вирішення питання;
- Формування пропозицій щодо розвитку нормативного регулювання питання.

Об'єкт дослідження. Правова база для розвитку водневої енергетики.

Предмет дослідження. Методи державного регулювання на прикладі директив ЄС

Аналіз обмежень щодо реалізації розвитку водневої енергетики

Проблемою являється відсутність нормативно-правового регулювання у сфері водневої енергетики на території України.

Готовність газотранспортних мереж до транспортування суміші водню з природним газом сильно відрізняється в різних країнах ЄС. Галузь наразі на дуже ранній стадії становлення - на етапі пілотних проектів та досліджень:

■ технічні ліміти вмісту водню для транспортування суміші з природним газом в ЄС будуть визначені після оцінки стану усіх мереж ГТС. Кожен газопровід в мережі може мати різну межу, залежно від матеріалів та віку газопроводу;

■ незалежно від фактичного вибору межі концентрації водню, буде необхідна адаптація газової інфраструктури, щоб забезпечити сумісність з воднем. Вимірювальне обладнання вимагає модернізації або заміни хроматографів, а газові турбіни, компресорні станції, баки для ЗПГ та деякі типи сховищ можуть приймати лише низьку концентрацію водню (<5%), і також можуть потребувати модернізації;

■ змішування, швидше за все, буде тимчасовим, або перехідним рішенням, враховуючи існування технічного та економічного обмеження концентрації водню за обсягом, з яким може впоратись традиційна інфраструктура газу.

Детальний аналіз групи нормативних документів

Директива 2014/94/EU - Директива встановлює загальну структуру заходів для розгортання інфраструктури альтернативних видів палива в Союзі з метою мінімізації залежності від нафти та пом'якшення впливу транспорту на навколишнє середовище, Директива встановлює мінімальні вимоги до розбудови інфраструктури альтернативних видів палива, включно з пунктами підзарядки для електромобілів і пунктами заправки природним газом і воднем, які мають бути реалізовані за допомогою національних політичних рамок держав-членів, також загальні технічні специфікації для таких пунктів підзарядки та заправки, а також вимоги до інформації для користувачів. Кожна держава-член ухвалює національну політичну основу для розвитку ринку альтернативних видів палива в транспортному секторі та розгортання відповідної інфраструктури.

Забезпечення воднем автомобільного транспорту. Держави-члени, які вирішують включити водневі автозаправні пункти, доступні для громадськості, до своїх національних стратегічних рамок, повинні забезпечити, щоб до 31 грудня 2025 року була доступна відповідна кількість таких пунктів, щоб забезпечити обіг транспортних засобів, що працюють на водневому двигуні, у тому числі транспортні засоби на паливних елементах у межах мереж, визначених цими державами-членами, включаючи, де це доречно, транскордонні зв'язки.

Документ 52020DC0301 Повідомлення Комісії до Європейського Парламенту, Ради,

Європейського економічного та соціального комітету та комітету регіонів. Воднева стратегія для кліматично нейтральної Європи.

Водень можна використовувати як вихідну сировину, паливо або енергоносію і зберігати, і він має багато можливих застосувань у промисловості, транспорті, енергетиці та будівництві. Найголовніше те, що він не виділяє CO₂ і майже не забруднює повітря під час використання. Таким чином, він пропонує рішення для декарбонізації промислових процесів і економічних секторів, де скорочення викидів вуглецю є терміновим і важко досяжним. Усе це робить водень необхідним для підтримки зобов'язань ЄС досягти вуглецевої нейтральності до 2050 року та для глобальних зусиль із виконання Паризької угоди, одночасно працюючи над нульовим забрудненням.

ДИРЕКТИВА (ЄС) 2018/2001 Європейського Парламенту та Ради. Директива встановлює обов'язкову ціль Союзу щодо загальної частки енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії Союзом у 2030 році.

Держави-члени спільно забезпечують, щоб частка енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії в Союзі у 2030 році становила щонайменше 32 %.

Європейська рада на своєму засіданні 12 грудня 2019 року схвалила мету досягнення кліматично нейтрального ЄС до 2050 р. і в цьому контексті взяв до уваги Європейське Повідомлення Комісії про Європейську зелену угоду, яка має на меті зробити Європу перший кліматично нейтральний континент до 2050 року, боротьба з втратою біорізноманіття, забрудненням і реформуванням марнотратного використання ресурсів шляхом переходу до економіки замкнутого циклу.

Висновки Ради від 25 червня 2019 року щодо майбутнього енергетичних систем в енергетиці Союзу для забезпечення енергетичного переходу та досягнення енергетичних і кліматичних цілей до 2030 р. і далі, де акцентується увага на розробці та розгортанні безпечних і стійких низьковуглецевих технологій, що сприяють декарбонізації; просування сектору зчеплення та інтеграції секторів; усунення регуляторних бар'єрів; і потреба в оцінці потенціалу водню, зокрема з відновлюваних джерел, з метою найкращого використання існуючої газової інфраструктури ЄС у декарбонізованій енергетичній системі.

Висновки: Відновлюваний водень із низьким вмістом вуглецю може сприяти зменшенню викидів парникових газів до 2030 року, відновленню економіки ЄС і є ключовим будівельним блоком для створення кліматично нейтральної економіки з нульовим забрудненням у 2050 році шляхом заміни викопного палива та сировини в сектори, які важко декарбонізувати. Відновлюваний водень також пропонує унікальну можливість для досліджень та інновацій, збереження та розширення технологічного лідерства Європи, а також створення економічного зростання та робочих місць у всьому ланцюжку створення вартості та в усьому Союзі.

Використання водневих технологій дуже перспективний та екологічний напрям на даний час. Має низку переваг, такі як екологічний вихлоп, застосування значної кількості приладів за допомогою водневих паливних елементів в технічній сфері. Можливість перевозити значну кількість водню у рідкому стані.

Також має багато складнощів у його масовому виробництві та використанні. Потрібно розвивати, вдосконалювати інфраструктуру виробництва та транспортування. Розроблення вантажних суден, автомобільних вантажівок здатних перевозити водень у рідкому стані. Має підвищені вимоги техніки безпеки.

Газова система потребує значного переоснащення для використання водню в газовій суміші. Після того, як технології виробництва і транспортування чистого водню отримають ступінь необхідної зрілості, саме на це має бути спрямовано основний потік інвестицій та ресурсів.

Процес електролізу та виробництва потребує значної кількості електроенергії, що в свою чергу викликає необхідність досліджувати та вдосконалювати ці процеси для отримання максимального ККД за мінімальних витрат електроенергії.

В цілому розвиток науки сприяє впровадженню цих технологій, та подальшому їх вдосконаленню та застосуванню.

Список використаних джерел:

1. Правова база для розвитку водневої енергетики.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689332/EPRS_BRI\(2021\)689332_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689332/EPRS_BRI(2021)689332_EN.pdf)

2. Директива 2014/94/EU Європейського Парламенту та Ради. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014L0094-20200524>
3. Документ 52020DC0301 Повідомлення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського економічного та соціального комітету та комітету регіонів. Воднева стратегія для кліматично нейтральної Європи. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301&qid=1700780505965>
4. Директива (EU) 2018/2001 Європейського Парламенту та Ради 11 грудня 2018 р. про сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20181221>

References:

1. Legal framework for the development of hydrogen energy. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689332/EPRS_BRI\(2021\)689332_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689332/EPRS_BRI(2021)689332_EN.pdf)
2. Directive 2014/94/EU of the European parliament and of the council. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014L0094-20200524>
3. Document 52020DC0301 Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European economic and social committee and social committee and the Committee of the regions. A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301&qid=1700780505965>
4. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20181221>