

УДК 621.311.4.031

Олексієнко М.М.<sup>1</sup>, Ліуш Ю.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. Е-513 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **ВОДНЕВІ АЗС В УКРАЇНІ. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Євросоюз найближчим часом позбудеться дизельних авто. До 2035-го в ЄС їх уже не продаватимуть. А до 2040-го — і бензинові. В Україні ж із 1 січня 2027 року заборонять ввезення і першу реєстрацію вживаних дизельних автомобілів, а з 2030 року — бензинових і нових дизельних. У Євросоюзі в найближчі п'ять років автомобільні перевезення на відстані в понад 300 км мають перейти на залізницю. Україна автоматично приєднається до цієї практики.

Україна має намір збільшувати кількість водневих АЗС в країні. Ці плани передбачають співпрацю з міжнародними партнерами та інвестиції в розвиток інфраструктури. Це важливий крок до розвитку сталої енергетики, оскільки це буде сприяти зниженню викидів парникових газів та боротьбі зі зміною клімату, що призведе до поліпшення якості повітря у великих містах, диверсифікації джерел енергії та зменшенню залежності від викопного палива, а також буде сприяти створенню нових робочих місць.

Водневі АЗС — це спеціалізовані заправки, де транспортні засоби можуть заправлятися воднем. Водень може використовуватися як паливо для водневих паливних елементів, які генерують електрику для живлення двигуна. Можна виділити ряд переваг, такі як екологічність, ефективність, швидка заправка. Водневі автомобілі не викидають шкідливих речовин, тільки воду, що є чистим продуктом згоряння водню в паливній або комбінованій електрохімічній системі. Бензиновий же автомобіль викидає в атмосферу близько 4,4 метричні тонни CO<sub>2</sub> на рік. Це еквівалентно спалюванню 1840 галонів бензину. Водневі паливні елементи мають високий коефіцієнт корисної дії. Заправка воднем займає менше часу, ніж зарядка батареї електромобіля, та автомобілі на такому паливі можуть проїжджати значні відстані на одному баку.

Типова воднева АЗС майбутнього сама буде генерувати паливо. Потрібен буде лише струм для електролізу. Для цього станції вкрийють сонячними панелями. На більшій заправці, які не встигатимуть виробляти водень у достатніх обсягах, його підвозитимуть у балонах. Надалі генерувати пальне зможуть не лише АЗС. Електроліз — процес доступний там, де є вода і струм. За наявності сонячної станції чи вітрогенератора будь-яка компанія може сама заправити свій транспорт. Очевидно, що, це перспектива на найближчі роки так 20. А до 2030-го Україна зобов'язалася скоротити 65%

парникових викидів порівняно з 1990-м. Відтак, потрібні швидкі методи. Насамперед слід очікувати економічних стимулів для автоперевізників, які мають щонайменше перейти з КамАЗів на Євро-6 або електротягу. Інструмент для зацікавлення є — карбонний податок. Наразі це 3–4 євро за метричну тонну CO<sub>2</sub>. Однак поступово його виведуть на середньоєвропейський рівень — 60–80 євро/тонна CO<sub>2</sub>. Тож конкурентними залишаться ті, хто вчасно перелаштується на водень, залізницю або на електрику. Але ж варто зазначити, що це досить дорого. Електровантажівки коштують близько 200 тис. дол., в той час, як водневі — від 1 млн євро.

Якщо говорити про ситуацію, яка склалася на сьогодні, то водневі автомобілі стикаються з деякими викликами. Виробництво, зберігання і розподіл водню потребує великих інфраструктурних зусиль. Крім того, водень є досить рідкісним у природі і його виробництво зазвичай вимагає використання енергії. Але незважаючи на це, в Україні теж з'явилася можливість заправляти водневі машини.

На початку вересня 2023 року Енергетична асоціація «Українська воднева рада» сертифікувала перший в Україні водневий автомобіль. На даний момент в Україні є два водневих автомобіля. Початок розвитку водневої інфраструктури – це новий етап у розвитку автомобільної промисловості та у сфері альтернативних джерел енергії.

Національна програма розвитку водневого транспорту розробляється Міністерством енергетики України. Програма буде стимулювати розвиток водневого транспорту, включаючи використання водневих паливних елементів для автобусів, вантажівок та легкових автомобілів. Очікується, що кількість водневих АЗС в Україні буде стрімко зростати протягом наступних років. За прогнозами експертів, до 2030 року в Україні може бути збудовано від 100 до 500 водневих АЗС. Ці АЗС будуть розташовані на основних автомагістралях, а також у великих містах. Вартість будівництва однієї водневої АЗС може сягати від 1 до 5 мільйонів євро.