

УДК 621.352.4

ІННОВАЦІЇ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НА СУМ- ЩИНІ

Сіренко В.Ф., к. т. н., доцент

Зіненко Я.С., магістрант

Сумський національний аграрний університет

Актуальність та постановка проблеми. В країнах ЄС – проводиться політика декарбонізації енергетичної галузі. Зростає популярність поновлюваних джерел електрики, що забезпечує використання «безвуглецевих» джерел енергії.

В зв'язку з цим Європа розпочала унікальний, складний і витратний експеримент із створення інноваційної енергетичної системи, що включає вітроелектричні потужності, виробництво чистого водню шляхом електролізу води і транспортування або чистого водню, або синтетичного метану існуючою газотранспортною системою.

Водень ми назвали чистим, тому що в цьому випадку для його виробництва не буде використовуватись природний газ. Практична реалізація цього проекту також стала однією з причин призупинення будівництва газопроводу «Північний потік – 2».

В Асоціації німецьких операторів газотранспортної системи розроблена карта перспективної загальнонаціональної газової мережі, призначеної для транспортування «зеленого» водню. Її загальна протяжність становить близько 5900 кілометрів. Майже на 90% вона буде заснована на існуючій газовій мережі.

Із засобів масової інформації стало відомо, що уряд Німеччини розробив і почав втілювати плани збільшення виробництва і внутрішнього споживання «зеленого» водню. Згідно цільовим індикаторами, до 2030 року споживання водню в країні має на 20% забезпечуватися «чистими» джерелами енергії. В даний час його споживання стрімко зростає. Попит на водень може перевищити можливості внутрішнього виробництва. Тому частину «зеленого» водню доведеться імпортувати. Німеччина вже має такий досвід. В Нижній Саксонії за допомогою енергії вітру виробляють «зелений» водень. Тут він використовується в якості сировини для отримання синтетичного метану (метан, в свою чергу, транспортується по трубах існуючої газотранспортної системи).

Існує одне невелике завдання для уряду - переглянути «зелений» тариф для учасників безпосередньої реалізації водневої стратегії для фінансової підтримки цього грандіозного проекту.

Основні матеріали дослідження. Дбайливі німецькі господарі не хочуть використовувати значні площі своєї землі для створення вітропарків та великих сонячних електростанцій, тому Сумська область також потрапила в сферу виконання цього проекту. Як повідомили місцеві ЗМІ, член Адміністративної Ради Інвестиційного фонду ESE Investment AG (Князівство Ліхтенштейн) Олаф Кнаппе та власниця компаній Nord Areal Energy GmbH (Штральзунд, Німеччина) Наталія Кнаппе, наразі планують співпрацю відразу за кількома напрямками у кількох містах Сумщини.

На свої проекти вони мають інвестиційні гарантії Європейського Союзу, і після підпису договору про співпрацю, відразу розпочнуть будівництво. Планується створити тільки на виробництві деталей вітрових генераторів в Шостці та Кролевці понад 100 робочих місць.

Також більше мільярда євро німецькі інвестори планують вкласти у вітрову станцію у Білопільлі Сумської області, що разом із енергією вироблятиме водень.

Це буде надсучасне виробництво. Для отримання високоякісного водню генератор використовує воду і електроенергію, яку найчастіше виробляють вітрогенератори.

Установка складається з генератора водню, блоку живлення, блоку управління, системи віддаленого контролю і сполучних кабелів. Безпека забезпечується застосуванням газоаналізатора водню в атмосфері • Газоаналізатор водню в кисні • ДБЖ (джерело безперебійного живлення) Обсяг вироблення водню приблизно 2 тони на годину постійно контролюється. Установки призначені для розміщення в окремих приміщеннях і можуть оснащуватися різними додатковими системами. Максимальний робочий тиск може бути вибрано на 10 або 25 бар.

Додаткове обладнання. • Герметичний захисний корпус • Система очищення водню (СОВ) • Замкнута система охолодження електроліту • Газоаналізатори для визначення якості газу в режимі реального часу і датчик точки роси) • Установка для очищення води способом зворотнього осмосу • Холодильник для охолодження газів. Компресорна установка

Генератором водню є електролізер в якому вода (із 30% розчину КОН) під впливом постійного струму розкладається на базові елементи - водень і кисень. Процес електролізу йде при напрузі 1,6-2,0 В і силі струму в десятки і сотні ампер. Електролізер складається із серії взаємопов'язаних осередків, в яких циркулює електроліт, що містять по два електроди. Осередки поділяються високоякісною неорганічною іонообмінною мембраною. Ця мембрана виконує дві функції: забезпечує обмін іонами з мінімальним опором і запобігає змішуванню водню і кисню в процесі виробництва.

Водень закачується в спеціальні ємності, в яких зберігається до того моменту, коли споживач потребуватиме електроенергії. Зворотний процес отримання енергії з водню відбувається за рахунок електрохімічної реакції, при якій водень взаємодіє з киснем, виробляються електроенергія і теплова енергія.

Німеччина номінувала Україну як свого стратегічного партнера щодо виробництва та експорту водню. У Білопільлі прекрасна інфраструктура, є залізниця, тож є можливість налагодити експорт водню за кордон.

Тим часом у м. Тростянець нашої області, вже почалися підготовчі роботи під будівництво сонячної станції на площі 9 гектарів. Німецькі інвестори вже завозять сонячні панелі на майданчик.

Висновки. В роботі проаналізовано входження Сумської області в інноваційний енергетичний процес. де з'являється широке поле діяльності науковців нашого університету. Зокрема, до цієї технічної задачі вже залучились і вчені СНАУ, які в своєму доробку мають силову вертикальну вітроенергетичну установку, що характеризується незалежністю від напрямку вітру, високою ефективністю, автономністю і низьким рівнем інфразвуку, що робить її безпечною по відношенню до навколишнього середовища.