

УДК 621.31

Горват М. – ст. гр. ЕТ – 11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Коваль В.П.

Gorvat M.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

MAIN CHALLENGES OF HYDROGEN ENERGY

Supervisor: Phd. Koval V.P.

На даний час уряди і компанії вкладають десятки мільярдів доларів у водневі енергетичні технології. Водень має великі перспективи як екологічно чиста альтернатива викопним видам палива. Водень - це найпоширеніший хімічний елемент, на нього припадає 74 % усієї речовини у Всесвіті. Сьогодні воднева галузь перебуває на стадії становлення. Більшість авторів публікацій у сфері водневої енергетики звертають увагу на наступні її основні проблеми.

Першочергово це значна текучість водню. Молекули водню крихітні тому вони здатні проходити через перешкоди, які не пропустили б природний газ. Ця властивість може спричинити витік цього газу. Коли водень потрапляє в атмосферу, він вступає в реакцію з іншими хімічними речовинами і нагріває її. Дослідження вчених EDF показало, що в часових масштабах десятиліття-два потепління від водню є набагато більшим, ніж вважалося раніше. І чим далі потрібно транспортувати водень, тим існує більший ризик витоків, тому має сенс виробляти водень поблизу місця його використання. Саме тому мінімізація витоків має бути пріоритетом для кожного водневого проекту.

Водень не зустрічається в природі сам по собі, його потрібно відділяти від інших елементів. Водень можна виробляти з відновлюваних джерел енергії за допомогою сонячної або вітрової енергії, розщеплення води та газифікації біомаси/біопалива. Найбільше водню видобувається на даний час з вугілля - близько 21,5 млрд. тонн на рік. Цей процес є енергоємним і спричиняє значне забруднення клімату. Тому його потрібно замінювати відновлюваними джерелами енергії. В залежності від технології виробництва розрізняють два види водню: "зелений" і "блакитний". "Зелений" водень можна виробляти, використовуючи відновлювані джерела енергії, а "блакитний" - видобуваючи його з природного газу, який видобувається в умовах, що різко мінімізують викиди метану і CO₂. Якщо процес виробництва і транспортування водню має низький рівень витоків, то дослідники заявляють, що "зелений" водень, і - меншою мірою "блакитний" водень значно зменшують глобальне потепління порівняно з використанням викопного палива.

У майбутньому воднева енергетика може стати сталою енергією, яку можна буде використовувати в усіх сферах завдяки її екологічно чистому характеру. Однак виробництво водню з таких джерел, як викопне паливо, буде небезпечним для навколишнього середовища. Тому для виробництва водню слід зосередитися на відновлюваних джерелах енергії та ядерній енергетиці, щоб захистити навколишнє середовище від викидів. Також в майбутньому слід дослідити різні методи виробництва водню з різних відновлюваних джерел, щоб встановити їх ефективність та екологічність.