

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Черниш Є.Ю., студент; Соляник В.О., доцент

Один із ключових напрямків розвитку доктрини стійкого розвитку є забезпечення відтворення відновлюваних ресурсів, сповільнення темпів експлуатації вичерпних ресурсів і заміщення їх поновлюваними, зниження навантаження на асиміляційний потенціал навколишнього середовища [1].

На сьогодні цікавим та перспективним вважається розвиток у сфері поновлюваних джерел енергії водневої енергетики.

Розглянемо переваги молекулярного водню як синтетичного виду палива: 1. висока енергоємність (за енергоємністю водень перевершує всі природні палива: природний газ в 2,6 рази, нафту в 3,3 рази, целюлозу в 8,3 рази); 2. Основним продуктом його окиснення в будь-якому режимі (при горінні чи електрохімічному окисненні) є вода (побічним продуктом згорання водню у повітрі, є окис азоту, що утворюється в мізерних кількостях); 3. практично невичерпні запаси дешевої сировини – води, яка містить більше 10% (за масою) водню; 4. можливість використання паливних елементів атомної енергетики [2].

Для повного технологічного циклу виробництва водню необхідні значні затрати енергії. Так, виробництво водню за допомогою електролізу води є споживачем електрики, яку найчастіше отримують при спалюванні мінерального палива (природного газу, вугілля тощо) на ТЕС. А, отже, повний процес виробництва водню може опосередковано спричиняти викиди вуглекислого газу. Тому електрика, що використовується при його виробництві повинна бути вироблена екологічно чистими джерелами енергії (сонячні, вітрові, атомні електростанції тощо). Перешкодою до практичного використання водню в якості синтетичного палива на сьогодні є його висока ціна [2].

Тим не менш, хоча воднева енергетика вважається екологічно чистою, необхідно розглянути і таку проблему як посилення глобального парникового ефекту в результаті антропогенної діяльності при масовому виробництві та застосуванні водню, і вплив цієї діяльності на захисний озоновий шар Землі. За даними багатьох вчених, із 33,2 °С підвищення температури в приземному шарі атмосфери із-за парникового ефекту тільки 7,2 °С зумовлено дією вуглекислого газу, а 26°С – парами води [3].

Відомо, що при спаленні вуглеводневого пального, як і водневого, окисник – атмосферний кисень витрачається не тільки на утворення вуглекислого газу, але й водяної пари, що створює додатковий парниковий ефект в приземному шарі атмосфери. На думку геологів, в атмосферу Землі безперервно виділяється величезна кількість газоподібного водню без усякого антропогенного втручання. Тому роль втрат при промисловому виробництві, зберіганні й транспортуванні водню потребує якісного зіставлення з роллю його природного виділення, в тому числі й впливі на озоновий шар [4].

Міграція водню як хімічного елемента відбуваються в усіх компонентах біосфери. В літосфері знаходяться запаси молекулярного водню, що виділяється в атмосферу при вулканічній діяльності, його також продукують деякі бактерії. Величезні маси водню, як і кисню, беруть участь в круговороті води [2]. Він входить до складу багатьох сполук як органічної так і неорганічної будови.

Отже, водень на Землі переважно знаходиться у зв'язаному стані, що створює певні технологічні труднощі та обумовлює значні енергетичні затрати при його виробництві. На сьогодні значну частку водню (до 50 млн. тон у рік) видобувають з вуглеводнів (парова конверсія метану і т. п.), що нераціонально.

Перспективним вважається електроліз води, надії при цьому покладають на атомну енергетику як джерело електроенергії. Та для розвитку атомно-водневої енергетики є перешкода – за більш як п'ятдесят років, що пройшли після запуску першого ядерного реактора, ніхто так і не вирішив остаточно задачу побудови довгострокового сховища, а, можливо, й утилізації ядерних відходів [5].

Висновки:

1. Воднева технологія, в глобальних масштабах свого розвитку, буде впливати та активно приймати участь у круговороті речовин у природі.
2. Використання водню може суттєво знизити викиди в атмосферу поллютантів й дати можливість задіяти нові технології по переробці вторинної сировини.
3. Вплив розвитку водневої енергетики на такі глобальні екологічні проблеми як парниковий ефект та руйнування озонового шару є відкритим питанням.
4. Воднева технологія буде розвиватися і в подальшому, але необхідно проводити широкомасштабні дослідження у сфері впливу всього «циклу життя» водню як носія енергії (від виробництва до використання) на збалансованість усіх природних систем.

Література:

1. www.expert.ru
2. www.pereplet.ru/obrazovanie/
3. www.esco-ecosys.narod.ru
4. А. Портнов «Водородное горючее из вулканической преисподней»// «Промышленные ведомости», №24, грудень 2005. С 5-8.
5. М.М. Пономарьов-Степной, А. Я. Столяревський. «Атомно-водородная энергетика - пути развития»// «Энергия», №1, 2004. С 3-9.