ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У МАЙБУТНЬОМУ ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ

МИЦКО І. І., ПИЛИПІВ Н. І.
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Mytskoiryna7@gmail.com

Безсумнівно прогресивним процесом сьогодення можна назвати – енергозбереження. Саме воно визначає технологічне забезпечення подальшого розвитку економіки країни. Завдяки енергозбереженню спостерігається значна економія витрат та оптимізація діяльності підприємств, бізнесу, комерційних осередків, тощо. Більше того, енергозберігаючі технології та альтернативні джерела енергії є необхідністю в сучасних рамках цін, екологічних умов, загальносуспільних вимог та, безумовно, війни Росії проти України.

Завдяки можливостям природніх ресурсів: енергії вітру, сонця, води та біопаливу – людство здатне не лише максимально ефективно використовувати наявні джерела, а й працювати над створенням та впровадженням різноманітних екологічно-інноваційних, енергозберігаючих технологій.

Однією із таких в світі, поки на пілотній стадії, є впровадження водневої енергетики. Відомо, що водень є найпоширенішим елементом земної поверхні та поза її межами. Відтак, водень – надзвичайно енергоємний ресурс. Він горить при такій же температурі, як і природний газ. Водночас, при згорянні речовини на одиницю маси виділяється майже в 3,5 раз більше тепла, ніж коли згоряють вуглеводні нафти чи вугілля. Водневе паливо – набагато більш ефективне, ніж дизельне, або авіаційне пальне [2]. Більше того, водень як ресурс містить високу екологічну цінність, оскільки продуктом його згоряння є вода.

Питання щодо застосування водню, починаючи з 2019 року, знайшло відображення у «Європейського зеленого курсу» [1]. Немає сумнівів, що альтернативний водень зменшить залежність економік від видобутку, купівлі, обмеженості палива та від викидів «вуглеводної» енергетики, але наскільки даний ресурс є справді конкурентоспроможним та реально чинним станом на сьогодні?

Першою трудністю, з якою стикаються всі світові експерти в галузі енергетики є відсутність водню в чистому вигляді. Відповідно, його видобуток знову повертає наукову спільноту до використання традиційних технологій, які економічно та екологічно недостатньо ефективні.

Оскільки кількість зеленого водню в обсягах поки не задовольняє потреби, то другою проблемою є необхідність використання синього водню, побічним ефектом якого є той самий шкідливий вуглекислий газ.

Наступною трудністю є зберігання водню у відповідних баках, цистернах чи інших ємностях, адже постає необхідність контролю за густиною, об'ємом, тиском, ізоляцією, мінімальною можливістю скипання, тощо.

З точки зору фінансів поки ідея про виробництво та енергетичне використання водню є досить вартісною, а для деяких економік країн навіть збитковою.

Глобальною проблемою для світу щодо вироблення великого обсягу водню є затребуваність об'ємної кількості очищеної води, а у зв'язку з глобальним потеплінням помітним явищем стає вагоме виснаження водних ресурсів, що в свою чергу провокує дефіцит.

Відтак, варто також відзначити, що при численних експериментах та випробуваннях водень залишається вибухонебезпечним ресурсом, що є серйозним недоліком у призначеному використанні.

Крім того, на даний час мають місце перешкоди щодо розвитку та реалізації даної енергозберігаючої технології, а саме:

– обмеженість фінансових можливостей *державного бюджету*;
– невідповідність нормативної бази європейським стандартам;
– брак засобів зберігання виготовленого водню;
– малозабезпеченість прісною водою;
– відсутність стратегічного плану щодо ведення водневої енергетики і таке інше.

Позитивним моментом те, що Європейський Союз – у контексті розвитку водневої енергетики – покладає вагомі сподівання на Україну. Більше за те, Єврокомісія визначила нашу державу як пріоритетного партнера в «Ініціативі зеленого водню для європейського зеленого курсу 2х40 ГВт». ЄС розраховує, що в Україні може бути створено 10 ГВт потужностей з виробництва екологічно-чистого водню. Планується, що 75% палива Україна експортуватиме до Європейського Союзу, решту ж використовуватиме для власних потреб [2].

Вважаємо, що воднева енергетика сприяла б вирішенню проблем у відновленні економіки України, особливо, на фоні війни Росії проти України.

Отже, для вирішення такої проблеми щодо успішного застосування водню як альтернативного елементу енергії, а водневої енергетики як нової, енергозберігаючої та еко-інноваційної технології необхідно приділяти значно більшу увагу, особливо в умовах застосування сучасних інформаційних систем.

Література

1. Європейський зелений курс. [Електронний ресурс]. Режим доступу https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN
2. Тітамир О. Воднева енергетика в Україні: лише на рівні розмов, а чи реально? [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.ukrinform.ua/amp/rubric-economy/3315760-vodneva-energetika-v-ukraini-lise-na-rivni-rozmov-a-ci-realno.html

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА СИСТЕМ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

ШЕВЧЕНКО О. С.
Сумський державний університет
o.shevchenko@ecolog.sumdu.edu.ua

З розвитком цивілізації безперервно зростають потреби у перекачуванні та переробці все більших мас рідких та газоподібних продуктів. На ці процеси, що здійснюються насосами і компресорами, витрачається значна частка енергії, що виробляється у світі. У свою чергу, процеси перекачування супроводжуються неминучими втратами продуктів, що перекачуються, які складають основне джерело забруднення навколишнього середовища.

Протиріччя між безперервно зростаючими потребами в електроенергії та необхідністю зберегти нормальні умови життя на Землі, що загострилися через енергетичну кризу в першій половині 70-х років, змусили уряди провідних країн світу вести скоординовану міждержавну політику в галузі енергетики та охорони навколишнього середовища [1].

Кількість експлуатованих у світі насосів вимірюється сотнями тисяч, вони перекачують мільйони тон рідин. Їхня робота супроводжується протіканнями, що забруднюють навколишнє середовище.

Техногенне навантаження на навколишнє середовище (НС) в Україні в кілька разів перевищує показники в розвинутих країнах світу.

Особливої актуальності проблеми герметизації обладнання небезпечних виробництв (НВ) набувають у зв'язку з невідкладними завданнями захисту навколишнього середовища: за деякими даними, близько 60% викидів в атмосферу становлять неконтрольовані протікання через ущільнення. Навіть для агресивних рідин нормальними вважаються протікання через сальникові