

ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОНЦЕПЦІЮ АВТОНОМНОГО БУДИНКУ

Шевченко А.А., Кошельник О.В., Котенко А.Л.

Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України,

**Національний технічний університет*

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Зростання кількості енергетичних установок, що використовують джерела відновлюваної енергії, які позиціонуються як автономні так і ті, що входять до складу систем енергопостачання, потребує все більшої уваги до технологій перетворення і зберігання енергії, задля компенсації її коливань та збалансування надлишку і дефіциту згідно з потребами споживачів [1].

Водень є одним з найбільш енергоємних і екологічно чистих енергоносіїв, тому його акумулювання з подальшим використанням для роботи паливних комірок дозволяє створювати ефективні системи енергозабезпечення.

Технології виробництва водню досить давно відомі і мають дешеву, необмежену в ресурсі сировинну (воду). У відділі водневої енергетики Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України розроблено інноваційний, безмембранний метод електрохімічного розкладання рідкого лужного електроліту (25 % розчин КОН), що є циклічним і складається з напівциклів виділення водню і кисню [2]. Використання безмембранних електролізерів з газопоглинаючим електродом дозволяє взагалі не застосовувати допоміжне компримування газів, а генерувати водень і кисень з робочим тиском 20,0 – 35,0 МПа і одразу подавати їх у газобалоні ємності високого тиску для буферного накопичення.

У години пікових навантажень (ранковий і вечірній час), коли відчутний дефіцит електроенергії, а також в разі різкого тривалого зниження надходжень від джерел відновлюваної енергії, водень і кисень з системи буферного накопичення і зберігання витрачаються на генерування додаткової електроенергії за допомогою паливної комірки. А у години, коли потужність від джерел відновлюваної енергії надлишкова, здійснюється накопичення водню в газобалонній системі зберігання спільно з металогідридним акумулятором. Таким чином, відбувається акумулювання первинної енергії для подальшого енергопостачання споживачам [3].

Література:

1. Zipunnikov M., Bukhkalov S., Kotenko A. Researching the process of hydrogen generating from water with the use of the silicon basis alloys // French-Ukrainian Journal of Chemistry. 2019. Vol. 7. № 2. P. 138-144. <https://doi.org/10.17721/fujcV7I2P138-144>
2. Зипунников Н.Н., Трошенкин В.Б. Совершенствование процесса получения водорода в баллонном реакторе / Вісник НТУ „ХПІ”. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. № 8. С. 22 – 27. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/29907/1/vestik_KhPI_2009_8_Zipunnikov_Sovershenstv_protsesta.pdf
3. Shevchenko A.A., Zipunnikov M.M., Kotenko A.L., Chorna N.A. Study of the influence of operating conditions on high pressure electrolyzer efficiency // Journal of Mechanical Engineering. – 2019. – Т. 22. – №. 4. – С. 53-60. <https://doi.org/10.15407/pmach2019.04.053>