

ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНИХ КОМІРОК У СКЛАДІ АВТОНОМНИХ ЕНЕРГОУСТАНОВОК

Чорна Н.А.

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного
НАН України, м. Харків*

Для енергозабезпечення автономних споживачів запропоновано технологічну схему металогібридної системи енергозабезпечення на базі паливних комірок (ПК). В склад схеми входять: відновлювальні джерела енергії, електролізер, металогібридний акумулятор водню, газобалонна система зберігання газів та модуль паливних комірок. Перевагою такої схеми є її замкнутість, оскільки водень для живлення ПК виробляється на місці, при цьому металогібридна система здатна забезпечити проведення процесів поглинання та його виділення водню за рахунок наявних в системі ресурсів гарячої та холодної води [1, 2].

Проведено аналіз роботи ПК з металогібридною системою акумулювання водню. Отримано закономірність між кількістю відібраного тепла від ПК до металогібридного акумулятора для реалізації процесу десорбції водню для поліпшення характеристик ПК і забезпечення пропускної здатності мережі споживача.

В результаті виконання роботи на основі комплексних розрахунково-теоретичних та експериментальних досліджень технічних характеристик металогібридного акумулятора водню визначено конструктивні розміри його складових та розроблено регламент експлуатації акумулятора в залежності від інтенсивності зовнішнього теплового впливу [3]. Надані технологічні рекомендації та технічна документація з удосконалення конструкції елементів установок металогібридних систем зберігання водню в автономних енергоустановах на базі паливних комірок з метою підвищення їх енергоефективності.

Розроблені пропозиції щодо застосування металогібридних систем зберігання водню в автономних енергоустановах на базі паливних комірок з урахуванням аспектів їх пожежовибухобезпечної експлуатації для автономних споживачів.

Література:

1. Matsevytyi Y.M., Chorna N.A., Shevchenko A.A. Development of a perspective metal hydride energy accumulation system based on fuel cells for wind energetic // Journal of Mechanical Engineering. – 2019. – 22(4). – 48–52. <https://doi.org/10.15407/pmach2019.04.048>.
2. Application of highly efficient hydrogen generation and storage systems for autonomous energy supply / A.M. Avramenko, A.A. Shevchenko, N.A. Chorna, A.L. Kotenko // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – 2021. – №. 3. – С. 69–74. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/069>.
3. Chorna N.A. Application of Mathematical Modeling for the Improvement of Mass and Size Parameters of Metal-Hydride Installations / N.A. Chorna, V.V. Hanchyn // Journal of Mathematical Sciences. – 2022. – Vol. 263, № 1. – P. 185–194. <https://doi.org/10.1007/s10958-022-05916-7>.