

ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОНОМНОГО БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЖИВАЧІВ НА ВІДДАЛЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Авраменко А.М., Чорна Н.А., Шевченко А.А., Котенко А.Л.
*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного
НАН України, м. Харків*

Для розширення масштабів використання відновлюваних видів енергії необхідне вдосконалення процесів перетворення енергії та підвищення техніко-економічних характеристик енерготехнологічних систем, створених на їх основі. Одним з основних шляхів вирішення цієї проблеми є підвищення ефективності робочих процесів у всіх ланках системи, як на стадії генерації енергії, так і при її акумулюванні для забезпечення безперебійного енергопостачання технологічних об'єктів. Україна має значний потенціал відновлюваних джерел енергії, але на сьогодні частка їх використання в енергобалансі країни не суттєва. З огляду на щорічну тенденцію до зниження вартості використання альтернативної енергетики, завдяки вдосконаленню технологічних схем її перетворення, можна дати позитивний прогноз на значне підвищення вкладу відновлюваної енергетики в енергетичну незалежність і безпеку України.

Для вирішення енергоекологічних питань України доцільно підвищити частку використання відновлювальних джерел енергії шляхом створення автономних енерготехнологічних комплексів для енергозабезпечення невеликих споживачів на віддалених територіях на базі електрохімічних та металогідридних технологій для живлення паливних комірок екологічно чистим (до 99,99 %) паливом – воднем. При експлуатації енергетичного комплексу, використовуючи в якості джерела відновлювальну енергію, досить імовірно виникнення позаштатних ситуацій, обумовлених припиненням енергопостачання внаслідок мінливості енергонадходження або аварійним виходом з ладу окремих елементів енергокомплексу. Тому для забезпечення безперебійним електропостачанням автономного віддаленого невеликого споживача необхідно передбачати додаткові системи вирівнювання енергонадходження. Передбачено включення в технологічну схему енергокомплексу додаткових елементів, які забезпечують його роботу протягом заданого часу, що визначається режимом експлуатації. Запропонована буферна система накопичення водню, що призначена для безперебійного енергопостачання, як при роботі комплексу в нестационарних режимах, так і в разі аварійної зупинки [1, 2].

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. Avramenko A.N., Chorna N.A. Adaptation of metal-hydride hydrogen storage technologies for autonomous power supply systems based on fuel cells // XVI International Conference «HYDROGEN MATERIALS SCIENCE AND CHEMISTRY OF CARBON NANOMATERIALS» (ICHMS '2019). – Kiev (September 23-30, 2019). – 2019. – P. 88–89.