

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АЕС З ВИКОРИСТАННЯМ ВОДНЕВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

Соловей В.В., Зіпунніков М.М., Воробйова І.О.

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

В даний час і найближчі кілька десятиліть головна роль в забезпеченні енергетичної безпеки і стабільності в нашій країні буде належати тепловій та атомній енергетиці. У зв'язку з цим одним з пріоритетних напрямків підвищення безпеки та ефективності роботи АЕС є забезпечення їх базисним електричним навантаженням. З цією метою використання водневих енергетичних комплексів, заснованих на позапіковому електроспоживанні, може бути направлено на виробництво товарної продукції, додаткове вироблення пікової електроенергії АЕС та як спосіб резервування власних потреб станції, що приводить до підвищення її безпеки. На цій підставі актуальним є дослідження ефективності АЕС з використанням водневих енергетичних комплексів [1-2].

Розробка науково-технічних основ створення новітнього теплотехнічного обладнання, яке відповідає вимогам і стандартам Європейського Союзу щодо ефективності, надійності та екологічності, зокрема для блоків потужністю 1000 МВт, які становлять основу парку турбоустановок українських АЕС та ряду країн ЄС. Однією з основних задач енергогенеруючої системи є підтримка балансу між генерацією та споживанням. Для цього система повинна бути спроможною за короткий термін реагувати своїми маневровими резервами як на зміну попиту, так і на незаплановане відключення генеруючого або передаючого обладнання. Дефіцит маневрових потужностей енергетичної системи України зараз становить 2000-2200 МВт, із-за чого основне навантаження по регулюванню несуть енергоблоки ТЕС. При цьому вони працюють у несприятливих для них режимах. Це різко погіршує паливну економічність енергоблоків і призводить до погіршення екологічних характеристик та зносу обладнання, яке побудовано 30-40 років тому і вже давно виробило встановлений парковий ресурс. В зв'язку з цим на сучасному етапі усе більш актуальною є проблема вивчення можливості залучення енергоблоків АЕС для зменшення рівня незбалансованості енергогенеруючих потужностей з потребами енергоринку і розробки енергообладнання для реалізації цієї пропозиції. Поліпшення технічних характеристик теплогенеруючого та теплообмінного обладнання має суттєвий вплив на підвищення техніко-економічних та екологічних показників (підвищення теплової економічності, зниження теплового і хімічного забруднення атмосфери й ін.) енергоустановок АЕС.

Література:

1. V.V. Solovey. Hydrogen technology of energy storage making use of wind power potential / V.V. Solovey, L. Kozak, A. Shevchenko, M. Zipunnikov, R. Campbell, F. Seamon / Проблемы машиностроения. – Харьков, 2017. Т.20 – № 1. – С. 62-68. DOI: <https://doi.org/10.15407/pmach2017.01.062>
2. V. Solovey. Improvement of the Membrane - less Electrolysis Technology for Hydrogen and Oxygen Generation / V. Solovey, Nguyen Tien Khiem, M. Zipunnikov, A. Shevchenko // French- Ukrainian Journal of Chemistry, 2018. Vol. 6. – № 2. – P. 73-79. DOI: <https://doi.org/10.17721/fujcV6I2P73-79>