

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІО- ТА ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ОТОЧУЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ**

**Соловей В.В., Шевченко А.А., Зіпунніков М.М., Филенко В.В.**

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

Розширення масштабів використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) в Україні, яка відноситься за своїми кліматичними умовами до країн з помірними значеннями первинних потенціалів НВДЕ, зумовлює необхідність істотного удосконалення процесів перетворення енергії і підвищення техніко-економічних характеристик систем енергопостачання на їх основі. Одним з основних шляхів вирішення цієї проблеми є інтенсифікація процесів перетворення енергії у всіх ланках системи, як на стадії генерації енергії, так і при її споживанні, що зумовлює необхідність системного дослідження динаміки процесів енергоперетворення в основних елементах технологічної схеми.

В якості перспективних проектів, які можуть бути реалізовані в найкоротші терміни з максимальною економічною ефективністю і що мають велике значення для екології рекреаційних зон півдня України, можна виділити роботи, які спрямовано на підвищення ефективності використання енергії вітру і сонця в інфраструктурі паливно-енергетичного комплексу з використанням водневих технологій.

Сучасний рівень водневих технологій, які реалізуються зокрема в електрохімічних установках створених в ІПМаш НАН України, дозволяє виробляти і накопичувати водень в системах з високим тиском, безпосередньо в умовах водневих заправних станцій і використовувати його в якості екологічно чистого палива в автомобільних двигунах і енергоустановках судів каботажного плавання, що знижує токсичність відпрацьованих газів транспортних засобів і забезпечує економію вуглеводневих енергетичних ресурсів.

З метою зниження гостроти енергоекологічної кризи пропонується розширити використання відновлювальних видів енергії шляхом створення сонячних вітроводневих заправних станцій на базі новітніх технологій для забезпечення автотранспорту і судових енергоустановок екологічно чистим паливом – воднем. Результати аналізу свідчать, що автономна сонячно-вітроводнева станція потужністю 200 кВт·ч при безперервній роботі на розрахунковому режимі може виробляти за добу ~100 кг (1100 м<sup>3</sup>) водню, що відповідає ~300 л бензину в енергетичному еквіваленті і забезпечує зменшення викидів до атмосфери 800 кг CO<sub>2</sub> та повністю виключити утворення твердих часток.

В результаті обробки і узагальнення інформації, отриманої в процесі експериментальних досліджень сформовано науково-технічні принципи створення електрохімічних водневих акумуляторів енергії і запропоновано шляхи оптимізації їх роботи на змінних режимах, характерних для реальних умов експлуатації енерготехнологічних установок в різних геокліматичних умовах.