

**19.03.2019**

### **Енергозберігаюча технологія генерації водню під високим тиском**

Важливою проблемою енергетики майбутнього є пошук шляхів зниження енерговитрат на отримання та компримування водню, який за прогнозами буде використовуватись як екологічно чистий енергоносіє. В Інституті проблем машинобудування імені А. М. Підгорного НАН України було проведено цикл науково-дослідних робіт, у межах яких розроблено оригінальну безмембранну технологію електролізу води, що забезпечує генерацію газів під високим тиском без використання спеціалізованого компресорного обладнання ([Національна академія наук України](#)).

Модульна конструкція розроблених електролізерів виключає одночасне виділення водню і кисню в електролізній комірці, завдяки чому в конструкції відсутній найбільш вразливий елемент електролізера – розділова мембрана між електродами, що позитивно позначилося на надійності й економічності їхньої роботи. Створено серію експериментальних зразків енергоощадної електролізної техніки для генерації водню й кисню із заданими характеристиками продуктивності та тиску.

Електролізне обладнання нового покоління матиме низку переваг порівняно з наявними аналогами, а саме:

- отримання газів з високим тиском, обмеженим лише міцністю конструкційних елементів і розчинністю газів в електроліті (до 70 МПа);
- підвищення ефективності електролізних процесів і, як наслідок, ККД електролізера на 12-15 %;
- зниження вартості обладнання електролізерів за рахунок відсутності в їх конструкціях матеріалів платинової групи.

Електролізна техніка пройшла випробування в лабораторіях Цзіліньського університету (м. Чанчунь, Китай) та CAP Holdings Co., LLC (Каліфорнія, США), в результаті яких експериментально підтверджено, що застосування безмембранної електролізної технології дає змогу керувати продуктивністю установки і знизити витрати електроенергії до 3,9 кВт·год на отримання газів (1 м<sup>3</sup> водню, 0,5 м<sup>3</sup> кисню) під тиском до 20,0 МПа.

Електролізери цієї конструкції можуть застосовуватися в енергетичних установках, які використовують відновлювані джерела енергії для надійного електрозабезпечення фермерських господарств, тваринницьких комплексів, підприємств зв'язку й інших об'єктів, які потребують автономного енергопостачання. Економічно доцільним є використання електролізера високого тиску також в автотранспортній інфраструктурі, зокрема при створенні автозаправних станцій.

З огляду на універсальність розробленої електролізної техніки, її застосування не обмежується лише енергетичною сферою і може поширюватися й на промислові технології, в яких водень використовується не лише як екологічно чистий енергоносіє, а й як ефективний хімічний компонент.