

АВТОНОМНА ЧАРУНКА ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ З ВОДИ

Бакушев Н.С. – студент

Осаул О.І. – к.т.н., доцент

Запорізький національний університет

На кафедрі ЕІКФС ІННІ в 2025 році розпочато роботи по проектуванню та виготовленню лабораторної автономної чарунки для економічного виробництва водню отриманого при низькоамперному електролізі води.

Використання водню планується при виконанні лабораторних робіт в учбовому процесі з дисципліни «Нетрадиційна гідроенергетика». За прототип прийнятий пристрій для отримання водню, розроблений і випробуваний в роботі [1].

Після попереднього виконаного аналізу доступних джерел по використанню енергії штучно утворених умов для реалізації кавітаційних процесів, що давали неодноразово позитивні результати в теплозабезпеченні, виявилась необхідність застосувати і удосконалити інженерні рішення в наведеній роботі[1].

Основний позитивний результат в цих публікаціях полягає в тому, що для отримання водню із води використано спеціальну чарунку, яка визначена в схемі лабораторної установки на рисунку 1:

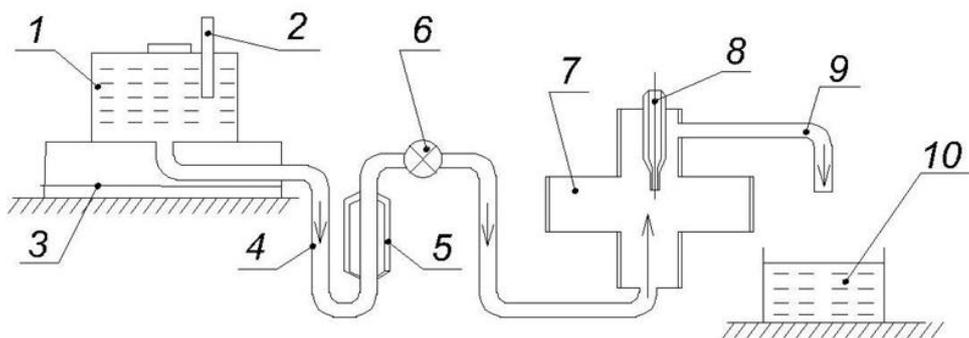


Рисунок 1 – Схема лабораторної установки:

- 1 – ємність розчину; 2 – термометр; 3 – електронні ваги; 4 – канал подачі розчину;
5 – ротаметр; 6 – регулятор подачі розчину; 7 – чарунка; 8 – термометр;
9 – злив нагрітого розчину; 10 – прийомна ємність*

Реалізація процесу електролізу води відбувається за схемою, наведеною на рисунку 2, де представлена вимірювальна апаратура:

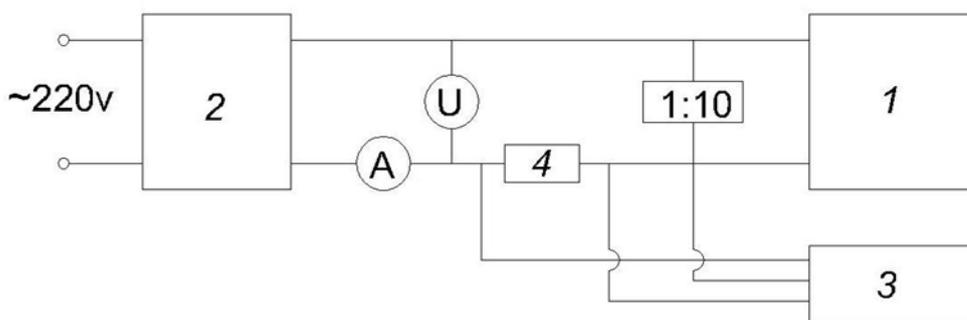


Рисунок 2 – Схема приєднання вимірювальної апаратури:
 1 – чарунка електрогенератора тепла; 2 – генератор імпульсів;
 3 – осцилограф АКС-2022; 4 – міст опорну P33

Виконане удосконалення основних елементів чарунки низькоамперного електролізеру дозволить виконувати лабораторні дослідження з накопичуванням необхідного досвіду для подальшого розвитку технології економічного і безпечного виробництва водню із води. При цьому на сьогодні відома, що максимальні показники економічності електролізу забезпечені такими вихідними даними:

- частота імпульсів, $f_i = 200$ Гц;
- опір резистора $R_p = 0,1$ Ом;
- середній струм $I_a = 0,02$ А;
- напруга $U_{cp} = 13,0 \pm 0,5$ В;
- потужність джерела живлення при запуску; $P_3 = 0,228$ Вт;
- потужність живлення при підзарядці $P_{п} = 0,0012$ Вт.

Із цього маємо наступне: низькоамперний електролізер має властивості конденсатору і джерела енергії водночас. Зарядившись на початку, він поступово розряджається під дією електролітичних процесів, які відбуваються у ньому. Кількість генерованої ним електроенергії виявляється недостатньою, щоб підтримати процес електролізу і він поступово розряджається. Якщо його підзарядити імпульсами напруги, які компенсують витрати енергії, то заряд електролізеру, як конденсатора, буде залишатися сталим, а процес електролізу буде стабільним.

Знайдено технологію перетворення електричної енергії в теплову енергію з показником енергетичної ефективності більше 3000%.

Отримані переконливі докази існування технології, що забезпечує зменшення витрат енергії при отриманні водню з води в сотні разів. Таке зменшення витрат енергії при отриманні водню з води дає вагомі підстави вважати, що низькоамперний електроліз води аналогічний її електролізу, що відбувається при фотосинтезі.

Шлях переходу на економну та екологічно чисту енергетику відкритий. Але він буде не легким. Попереду великий обсяг робіт по оптимізації параметрів генераторів глобальної енергії.

Список використаних джерел:

1. Kanarev Ph.M. The Resurrection of Exact Science <http://www.newpowers.org>
2. Lautenborn W. General and Basic Aspects of Cavitation. Finite – Amplitude Wave
Eff. Fluids. – London: IPC Science of Techn. Press, 1974, p. 195–202.
3. Efimov A. V. et al. Mechanism of Cavitation Damage and Structure of Cavitating Eddy. – IAHR Symposium, Grenoble, 1976, p.159–169.