

РОЗПОДІЛ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРОДАХ ЕЛЕКТРОЛІЗЕРА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Коновалов О. Я., Сергієнко А. В., Чуфаров М. В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Один зі способів отримання водню, що вирізняється з поміж інших методів економічністю, технологічністю й безпечністю (у порівнянні, наприклад, з плазмохімічним методом та методом радіоліза), є електролітичний розклад розчину (електроліту), котрий містить водень. Різноманітність існуючих типів електролізерів і використовуваних електролітів обумовлена пошуком умов ефективного й маловитратного одержання водню в промислових об'ємах. В [1] наведено опис перспективного електролізера, що за своєю продуктивністю перевищує інші типи на 10...25 %. Відомо, що коефіцієнт корисної дії електролізера (ККД) значно залежить від густини струму, що протікає через розчин. Використовуючи струм малої густини, можливо суттєво збільшити ККД [1].

Анод згаданого раніше електролізера у поперечному перерізі має форму багатокутника. Відомо, що гострі кути є осередком концентрації електричного поля, що призводить до збільшення на них густини струму. Становило інтерес розрахувати електричне поле на електродах зазначеного електролізера для оцінки густини струму, що протікає через електроліт.

По-перше, було сформульовано й розв'язано електростатичну задачу. Система електродів з заданими потенціалами й відомої конфігурації утворює плоскопаралельне електростатичне поле. Використовуючи метод інтегральних рівнянь та метод квадратур для їх розв'язання, обчислено розподіл поверхневої густини заряду на електродах.

По-друге, використовуючи засади методу електростатичної аналогії, досліджено розподіл поверхневої густини струму на електродах електролізера, що утворює електричне поле сталих струмів у провідному середовищі.

Використана література: 1. Кривцова В. И. Неисчерпаемая энергия. Кн. 4. Ветроводородная энергетика [Текст] / В. И. Кривцова, А. М. Олейников, А. И. Яковлев // учебник. – Харьков : Нац. аэрокосм. ун-т. «Харьк. авиац. ин-т», 2007. – 606 с.