

## **ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЗА РАХУНОК ОСМОТИЧНОГО ТИСКУ**

**Шинькович О.С.**

**Науковий керівник – доц. кафедри «Теплових електричних станцій та енергозберігаючих технологій», канд. техн. наук Климчук О.А.**

Змішування прісної та солоної води вивільнює певну енергію. Виявлено принаймні два принципи перетворення цієї енергії в електричну: зворотний електродіаліз (Reversed Electro Dialysis – RED) і тиск уповільненого осмосу (Pressure Retarded Osmosis – PRO).

RED передбачає наявність різниці в хімічних потенціалах середовищ, яка слугує рушійною силою процесу. Ця різниця генерує напругу, яка за допомогою мембран для електродіалізу перетворюється в електричний струм.

PRO, також відомий як осмотична енергія, виявляється з переходом хімічної енергії в тиск. Осмотична енергія – природний процес, пов'язаний з різницею концентрацій солі у двох розчинах.

Якщо перед змішуванням морську і прісну води розділити фільтром – спеціальною мембраною, що пропускає воду, але є непроникною для солі, – то, в обмеженому об'ємі, на боці морської води виникає надлишковий гідростатичний тиск, що має назву осмотичного.

Величина осмотичного тиску може сягати 25 бар. Вода під таким тиском обертає вал гідротурбіни генератора, що виробляє електричну енергію.

Дослідний прототип осмотичної електростанції у значній мірі розроблений на вже існуючих технологіях, проте два компоненти є унікальними: тискообмінник та мембрана. Більшість зусиль, направлених на підвищення ефективності використання осмотичної енергії, невід'ємно пов'язані з удосконаленням саме цих компонентів.

Осмотична енергія має відмінні екологічні показники, не залежить від погодних умов або пори року, а орієнтовна вартість енергії є порівняною та конкурентною з іншими новими поновлюваними джерелами енергії, такими як хвилі, припливи та берегові вітри.

Потенціал осмотичної енергії оцінюється у понад 1600 млрд. кВт·год./рік у всьому світі, в т.ч. 170 млрд. кВт·год./рік у Європі.