

ГЕНЕРАТОР ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ РОЗЧИНІВ РІЗНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ

Відоме явище осмосу представляє собою (англ. *osmosis*) однобічну дифузію через мембрану, яка відокремлює розчин від чистого розчинника. Явище осмосу намагається досягти того, щоб у системі була динамічна рівновага і вирівнювалася концентрація розчину з обох боків мембрани. Це явище характеризується осмотичним тиском, який дорівнює надлишковому зовнішньому тискові, що треба докласти з боку розчину для припинення осмосу. Дане явище осмосу спостерігається в середовищах з різною концентрацією рідини, яка проходить через напівпроникну мембрану. Напівпроникними називають мембрани, які мають досить високу проникність не для всіх, а лише для деяких молекул.

Явище осмосу через напівпроникну мембрану може бути поділено на два типи:

- прямий осмос;
- зворотній осмос.

В пристроях на основі зворотного осмосу створюється тиск в насиченій зоні (вода + домішки), в результаті чого, молекули води під тиском проникають через напівпроникну мембрану в зону ненасиченого розчину. Зворотній осмос використовують для очищення води.

У разі прямого осмосу навпаки – в результаті перетікання молекул через мембрану утворюється перепад тиску. Ідея полягає в тому, що цей тиск можна використовувати для отримання електроенергії.

На підставі теоретичних знань, запропонована загальна схема установки (рис. 1), яка відображає черговість та зміст дій для отримання електроенергії від різниці концентрацій у розчинах.

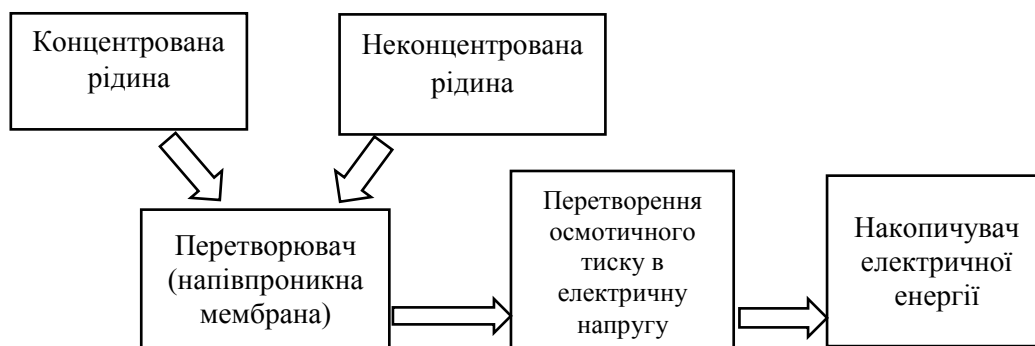


Рис. 1. Загальна схема перетворень, які відбуваються у генераторі

Відповідно до схеми було розроблено конструкцію генератора, а в ході експериментальних досліджень було визначено його основні характеристики. Для прикладу наведено залежність напруги на виході генератора від часу. Експеримент проводився наступним чином. В одну камеру генератора заливався концентрований розчин солі, а в іншу камеру – чиста вода. Витримувався час – 10 хв., після чого замірялась та фіксувалась напруга на виході генератора. Отримані результати (рис.2) свідчать про те, що, генератор є працездатним. Характер залежності свідчить про зміну величини електричної напруги на виході генератора з часом.

Приріст величини напруги до моменту часу 60 хв. обумовлений значною різницею концентрацій розчинів на початку процесу. В проміжок часу від 60 до 100хв. величина напруги через кожні 10 хв. є відносно стабільною, що обумовлено ще достатньою різницею концентрацій, але зниженням інтенсивності процесу. Після 100хв. роботи генератора напруга на його виході починає зменшуватись, що обумовлено поступовим зменшенням різниці концентрацій між розчинами.

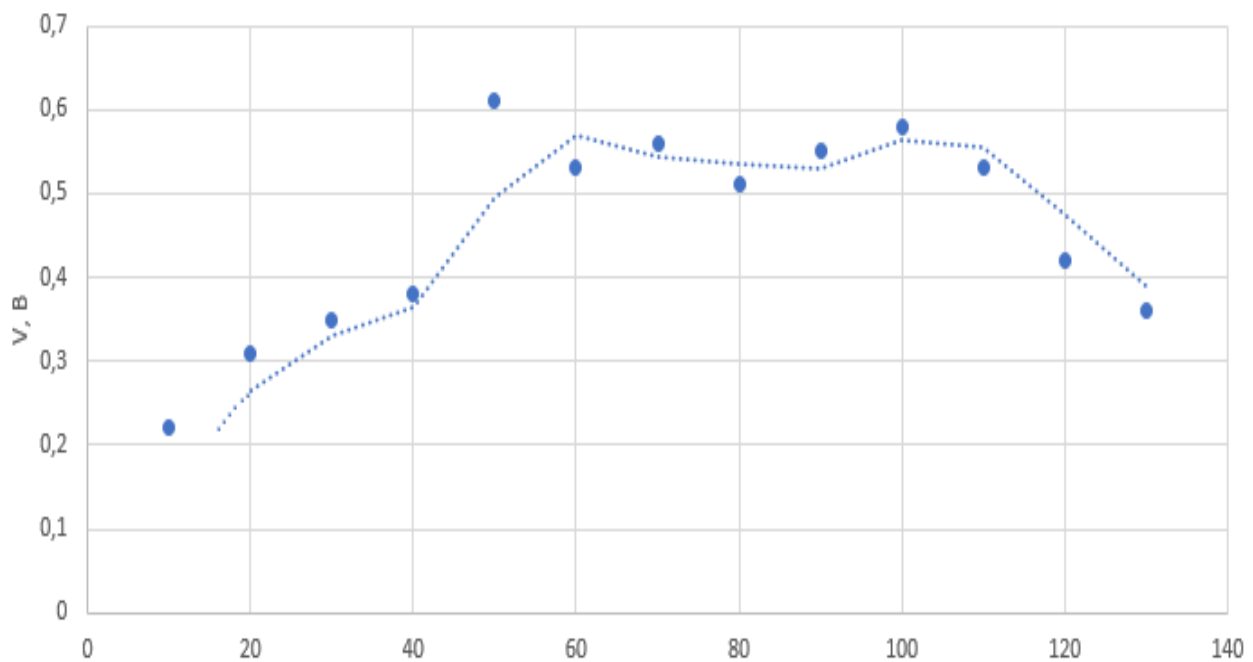


Рис. 2. Графік залежності електричної напруги на виході генератора від часу

Висновки.

1. Генератор електричної енергії на основі явища прямого осмосу є працездатний.
2. Зміна напруги на виході генератора відповідає логіці процесу вирівнювання концентрацій розчинів в камерах, які розділено напівпроникною мембраною.
3. В подальшому планується провести ще серію експериментів для визначення інших характеристик генератора.