

УДК 620.92: 62-624

Бабій А. – ст. гр. ЕМм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОУСТАНОВОК ІЗ ПАЛИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ТА БІОЕТАНОЛОМ ЯК ПАЛИВОМ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Лучейко І.Д.

Babii A.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **ENERGY EFFICIENCY EVALUATION OF POWER INSTALLATION WITH FUEL CELL AND BIOETHANOL AS FUEL**

Supervisor: Ph.D., Assoc. Prof. Lucheyko I.D.

Ключові слова: біоетанол, паливний елемент, енергоустановка, енергоефективність  
Keywords: bioethanol, fuel cells, power plant, energy efficiency

Поряд із такими традиційними екологічними джерелами як вітрова, сонячна, приливна, геотермальна енергія слід розглядати також хімічну енергію паливних елементів (ПЕ). Їх висока ефективність дозволяє сподіватися на широке використання в майбутньому: за деякими прогнозами вони можуть замінити собою традиційні двигуни внутрішнього згорання. Проте, для широкого використання ПЕ сьогодні існує кілька проблем: дороге виробництво ПЕ (за рахунок використання дорогих матеріалів, зокрема покриття електродів платиною), недосконалість процесу електрокаталізу, що використовується в ПЕ.

Біоетанол являє собою 12-14 % масовий розчин етилового спирту, що отримується біохімічним бродінням харчової та сільськогосподарської сировини, гідролізом рослинних матеріалів, відходів деревообробної промисловості тощо. На відміну від природного газу та нафти біоетанол є поновлюваним паливом і не забруднює навколишнє середовище.

Одним зі способів ефективного використання біоетанолу як джерела енергії є парова конверсія його в синтез-газ і отримання електроенергії за допомогою електрохімічних ПЕ з водню, що міститься в синтез-газі.

Роль досліджень, пов'язаних з отриманням водню паровою конверсією спиртів, в тому числі й біоетанолу, особливо зростає останнім часом. Це пов'язано з розробкою високотемпературних ПЕ з протон-обмінними мембранами на основі термостійкого полімеру типу полібензімідазолу і фосфорної кислоти, використовуваної в якості електроліту, а також з перспективами застосування даних ПЕ для енергоустановок генерації електроенергії. Саме тому існує ряд питань, які необхідно вирішити, а саме: розробка нових каталізаторів реакції парової конверсії етанолу, аналіз застосування біоетанолу в якості джерела отримання газу для водневмісних ПЕ, можливі технологічні схеми енергоустановок і теоретична оцінка їх ефективності, функціонування.

Об'єкт дослідження: енергоустановки на основі паливних елементів.

Предмет дослідження: процес каталітичної реакції парової біоконверсії етанолу.

Мета дослідження: порівняльний аналіз способів переробки біоетанолу в збагачений воднем газ для живлення високотемпературних ПЕ.