

УДК 661.96: 579.22 (043.2)

Рябоненко О.П.

*Національний авіаційний університет, Київ***СУЧАСНІ МЕТОДИ БІОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ**

В умовах зростаючого попиту на енергетичні ресурси, вичерпання викопних видів палива та зростаючого рівня забруднення довкілля необхідним є ефективний пошук альтернативних енергетичних технологій, які б забезпечували прийнятний рівень забруднення і вирішували економічну проблему країни. Водень є перспективним паливом, яке в майбутньому може замінити вуглеводневі джерела енергії та зменшити рівень енергетичної залежності України. Існує ряд методів отримання водню, але вони мають суттєві недоліки: а) затрата великої кількості електроенергії; б) затрата викопного палива; в) забруднення навколишнього середовища.

На даний час розроблено методи біологічного синтезу водню за допомогою мікроорганізмів. Перевагою цих методів являється доступність джерела електронів - вода, та джерела енергії - сонячне світло, невеликі площі водойм та біореакторів (середовище виробництва), а здатність бактерій використовувати органічну сировину дозволить вирішити проблему утилізації органічних відходів.

Мікробіологічні процеси виділення біоводню можна поділити на темнове анаеробне виділення, світлозалежне, а також світлозалежне виділення водню і кисню (біофотоліз). Вихід темної фази досить низький: 1,8 - 2,3 літр H_2 /год на літр суспензії, порівняно з пурпурними бактеріями *Shio'obaciseg zpkaeoia'ez* темної фази - 3,8 літр H_2 /год на літр суспензії при ефективності перетворення

органічної кислоти до 80%. Також суттєвим недоліком являється виділення побічних продуктів. Враховуючи високі швидкості процесу, пурпурні бактерії являються перспективними об'єктами для отримання водню. Тому в даний час інтенсифікуються пошуки дешевих органічних субстратів. Проводилися дослідження на різноманітних відходах виробництва, побутових стічних водах, але унаслідок досить вузького спектру органічних сполук очищених вод, що використовуються бактеріями - виділення водню не відбувається. Побічними продуктами темної фази отримання водню являються легкі жирні кислоти які засвоюються пурпурними бактеріями, тому розробляється методика об'єднання бактерій темної фази зі світлозалежними. В такому випадку можна збільшити вихід водню при використанні целюлозовмісних відходів до 11 молей на моль глюкози. Ці дані свідчать про ефективність біовиробництва водню. На сьогодні ці методи знаходяться на лабораторному рівні та удосконалюються.

Науковий керівник - К. Г. Гаркава, д.б.н., проф.