

КІНЕТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АКУСТИЧНОЇ КАВІТАЦІЇ У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ ДРІЖДЖІВ

Старчевський В.Л., Максимів Н.Л.

Національний Університет «Львівська політехніка», м. Львів

Використання мікроорганізмів в біотехнології і харчовій технології потребує збільшення ефективності мікробіологічних процесів з допомогою інтенсивного перемішування середовища чи обробки його ультразвуком [1]. В той же час акустична кавітація може використовуватись для дезактивації патогенних мікроорганізмів, особливо коли інші методи є неприйнятні [2, 3]. Ось чому дослідження поведінки мікроорганізмів при ультразвуковій обробці у водному середовищі є важливим для інтенсифікації мікробіологічних процесів і очищення води. Для досліджень використовували дисперсії сушених хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* з концентраціями від 1,6 до 40 г/л. Для акустичної обробки дисперсій використовували ультразвуковий генератор УЗДН-2Т, частота коливань 22 кГц. Концентрацію дріжджових клітин у дисперсії (МЧ) визначали методом глибинного висівання клітин на чашках Петрі з суловим агаром. Показник ХСК дисперсії визначали стандартним біхроматним методом.

Отримані нами результати показують, що залежність зменшення в часі концентрації дріжджових клітин в дисперсії може лінеаризуватись в координатах кінетичного рівняння другого порядку. Порядок реакції за киснем, отриманий з залежності швидкості окиснення від концентрації кисню у водному розчині, дорівнює 0,5. Ці дані показують, що окиснення дріжджів у водній дисперсії відбувається відповідно до радикального механізму і процес може ініціюватись з допомогою як реакції відриву атома водню від органічних сполук чи деструкції полімерів з утворенням вільних радикалів, так і взаємодії кисню з органічними сполуками з утворенням пероксидних радикалів.

Отже, окиснення киснем органічних сполук, утворених при руйнуванні дріжджових клітин в умовах акустичної кавітації відбувається за радикально-ланцюговим механізмом, про що свідчить нагромадження пероксидів в системі і порядок $\frac{1}{2}$ по кисню.

Література

- [1] Chisti Y.// Trends in Biotechnology. 2003. V. 21. №2. P.2-19.
- [2] Nasser S.// Environ. Health Sci. Eng. 2006. V. 3, № 2, P. 109-116.
- [3] Lopez-Malo A., Palou E., Jimenez-Fernandez M., Alzamora S.M., Guerrero S.// J. Food Engineering. 2005. V.67. P.87-93.