

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У МЕМБРАННИХ БІОРЕАКТОРАХ

Нечипоренко Д.І., Кулик Д.П., Новожилова Т.Б.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У світі постійно з'являються нові технології і методи очистки води. Їх розвиток і впровадження на законодавчому рівні – це необхідний крок для збереження екології, навколишнього світу і самої людини.

MBR – мембранний біореактор – сучасна технологія очищення і дезінфекції стічних вод яка дозволяє значно знизити рівень вмісту в очищеній стічній воді БПК, амонійного азоту, фосфатів, СПАР, токсинів, до 100 % мікробів і вірусів і вийти на гарантовано високий рівень якості очищеної стічної води при відносно невисокому енергоспоживанню, близько 0,3 кВт · год на один м³ очищеного стоку.

Застосування даної технології дозволяє виключити вторинні відстійники, а також обладнання для доочистки та знезараження очищеної стічної води. Якість очищення після мембран відповідає всім допустимим показниками для скидання стічної води у водойми рибогосподарського значення.

У роботі було досліджено два типи біореакторів:

- з зовнішнім розташуванням мембран – мембрани відділені від технологічних ємностей і вимагають установки проміжних перекачувальних насосів;
- з внутрішнім розташуванням мембран – мембрани занурені в воду, що очищається і є невід'ємною частиною біологічного реактора.

У табл. 1 наведено порівняння основних технічних характеристик виносних і заглибних мембран.

Таблиця 1 – Технічні характеристики виносних і заглибних мембран

Параметр	Характеристики		
	Напірні зовнішні модулі		Заглибні модулі
	порожньоволоконні	трубчасті	
Конструкція	Складна	Складна	Більш проста
Можливість модернізації	Висока	Висока	Низька
Питома продуктивність	Висока (40-100л/м ² ·год)	Дуже висока (60-200л/м ² ·год)	Низька (10-30л/м ² ·год)
Щільність упаковки	Середня (100-350м ² /м ³)	Низька (50-250м ² /м ³)	Висока (до 600м ² /м ³)
Енергоспоживання (тільки на створення перепаду тиску)	Відносно високе (0,3-0,6 кВт·год/м ³)	Дуже високе (1-5 кВт·год/м ³)	Низьке (0,2-0,4 кВт·год/м ³)

Аналізуючи данні таблиці можна зробити висновок, що вибір типу біореактора залежить від умов розташування очисних споруд і їх експлуатації, кількості стічних вод та вартості електроенергії.