

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МЕМБРАННОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КОНЦЕНТРУВАННЯ ХАРЧОВИХ РІДИН

Гузенко В.В., канд. техн. наук, ст. наук. співроб.,

Лихобаба О.В., студ.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Для реалізації мембранних процесів розділення харчової сировини у масштабах промисловості потрібна велика поверхня мембрани. Мінімальний блок, що містить мембрану, називається модулем.

Існують різні конструкції модулів, які поділяються за типом напівпроникних мембран – плоскі або трубчасті. Мембранні модулі є складовою мембранної установки, що можуть мати будь-яку конструкцію згідно з метою технологічного процесу.

Класифікувати сучасні мембранні установки можна з урахуванням технологічних характеристик обладнання в процесах розділення та очищення харчових рідин. Результати досліджень наведено в табл.

Таблиця – Класифікація сучасного мембранного обладнання

№ з/п	Показник	Вид мембранного обладнання
1	2	3
1	За організацією процесу	періодичної дії
		безперервної дії
2	За видом баромембранного процесу	мікрофільтраційні
		ультрафільтраційні
		зворотноосмотичні
3	За формою та типом укладання мембранного елемента	пластинчасті
		трубчасті
		капілярні
		рулонні
4	За способом розташування мембранного елемента	горизонтальні
		вертикальні
		похилі
5	За напрямком руху рідини, що розділяється	протитечійні
		циркуляційні
		тангенціальні
		радіальні

Продовження табл.

1	2	3
6	За наявністю додаткових процесів та пристроїв інтенсифікації	механічні (втулки та вставки довільної форми, сітка)
		фізичні (нагрівання; вібрація; магнітні, електричні та ультразвукові поля)
		гідродинамічні (перемішування, пульсуюча подача)
		хімічні (луги, кислоти)
7	За методом розташування модулів	паралельне розташування
		перехресне розташування
		невпорядковане розташування
8	За формою та розташуванням модулів	циліндричні
		кубічні, прямокутні
		комбіновані
9	За конструктивним виконанням	одно- та двокорпусні
		безкорпусні
10	За кількістю апаратів, розміщених в установці	одноступінчасті
		багатоступінчасті

Варто відзначити, що мембранний апарат є основою, але не єдиним елементом баромембранних установок. Баромембранні установки додатково оснащені насосними агрегатами, фільтрами для попереднього очищення, технологічними ємностями, контрольно-вимірювальною арматурою тощо.

На підставі вищевикладеного можна констатувати, що сьогодні мембранне обладнання широко застосовується для здійснення різноманітних процесів розділення, концентрування та очищення харчових рідин у різних галузях харчової, фармацевтичної та мікробіологічної промисловості. При цьому перевагою застосування баромембранних процесів у виробництві є достатня кількість конструкцій мембранних модулів із різними технологічними та технічними характеристиками. Проте утворення поляризаційного шару на селективній поверхні напівпроникної мембрани робить процеси обробки харчових рідин тривалими й економічно малоефективними. Тому виникає завдання використання мембранних установок із плоскими фільтрувальними елементами, що мають оптимальну продуктивність для підприємств малої та середньої потужності й передбачають спеціальні заходи боротьби з утворенням поляризаційного шару на селективній поверхні мембрани.