

## ЕКСТРАГУВАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ З ДОПОМОГОЮ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ЕНЕРГІЇ

*Овчинникова О. О., Сухий К. М.*

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро, Україна  
olga.ov.flex@gmail.com

В Україні та світі динамічно розвивається ринок натуральних лікувальних препаратів та харчових добавок. Незважаючи на широке застосування в медицині, фармацевтиці, косметиці нових речовин, одержуваних органічним синтезом, актуальним є використання натуральних компонентів, що отримують із рослинної сировини. Це обумовлено вмістом в них комплексу різних речовин, які важко синтезувати.

Виділення ефірних олій з рослинної сировини пов'язано з використанням традиційних технологій, головним недоліком яких є довготривалість контакту сировини з екстрагентом. Крім того, при використанні традиційних технологій багато цінних компонентів залишається в сировині через їх міцних зв'язок з субклітинними структурами. У зв'язку з цим важливе значення мають розробки прискорених технологій виділення біологічно активних речовин, до яких відноситься мікрохвильова екстракція. За рахунок впливу електромагнітного поля при екстрагуванні можна отримати більший відсотковий вихід олій з найбільш цінними компонентами, скоротити тривалість технологічного процесу і інтенсифікувати його, а також знизити витрати енергії.

З точки зору впливу СВЧ енергії рослинна сировина являє собою об'ємну структуру з міцними щільними стінками з органічних речовин, всередині якої знаходиться м'якоть, пронизана судинно-волокнистими пучками, що містять воду.

Під дією мікрохвильової енергії вода всередині листа нагрівається і закипає. Перебуваючи в замкнутому міжклітинному просторі пар, що утворився створює підвищений тиск і виходить на поверхню листа. При цьому підвищений тиск призводить також до часткового порушення будови внутрішньої структури листка, тобто до руйнування клітин, що також сприяє прискоренню процесу екстракції.

Тиск пари механічно впливає на ефірну олію, яка разом з іншими цінними речовинами виноситься паром на поверхню листка. Новоутворена після конденсації пари рідина є складною сумішшю води з розчиненими в ній солями і нерозчинними в воді речовинами, в тому числі ефірною олією, яка відразу ж спливає на поверхню рідини. Вся ця суміш фактично є екстрактом.

До переваг екстракції ефірних олій з рослинної сировини за допомогою мікрохвильової енергії можна віднести наступне:

- Об'ємний, практично без інерційний нагрів, з мінімальними температурними градієнтами, який дозволяє значно скоротити час процесу і, як наслідок, збільшити продуктивність роботи мікрохвильового екстрактора.

- Продукція високої якості, оскільки компоненти екстракції не містять розчинника (окрім води, що міститься в самій сировині) і інших домішок, а значить не забруднені ними.

- В екстракторі використані звичайні стандартні магнетронні генератори і джерела живлення, що застосовуються в побутових СВЧ-печах. Експлуатація їх ведеться в більш легких режимах, що забезпечує високу надійність.

- Пристрій є екологічно чистим, тому що під час його роботи не виділяється жодних шкідливих речовин, а також немає шкідливих відходів виробництва.