

ЕКСТРАКЦІЙНИЙ СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИХ ОЛІЙ

Екстракція – один з перспективних способів добування олії з насіння.

Широке впровадження екстракційного способу виробництва рослинних олій вимагає подальшого і невідкладного вдосконалення основних процесів екстракції та її апаратурного оформлення.

Отримання олій цим способом є найбільш економічним, оскільки він забезпечує максимальне знежирення олійної сировини, дозволяє одержувати високу якість олії і знежиреного залишку – шроту. Основна перевага екстракційного способу отримання рослинних олій в порівнянні з пресовим полягає в значному збільшенні виходу олії особливо при переробці низькоолійного насіння (насіння сої та інших). Для знежирення більшості високоолійного насіння олію попереду виділяють пресуванням, а потім направляють на подальше екстрагування.

На даний час вважається, що процес екстрагування складається з трьох етапів масопереносу:

- перенос маси цільового компонента дифузійним шляхом з внутрішніх областей часток матеріалу, який екстрагують в прикордонний шар, що прилягає безпосередньо до частинки;
- дифузійно-конвективний перенос цільового компонента через прикордонний шар;
- конвективний перенос маси цільового компонента з прикордонного шару в навколишню рідку фазу.

Метою даної роботи є узагальнення даних науково-технічної та патентної літератури щодо екстракційного способу виробництва рослинних олій та його інтенсифікації.

У роботах по екстрагуванню в системі “тверде тіло-рідина” розвинені загальні уявлення про механізм процесу екстракції рослинних олій і частково вивчено вплив окремих факторів на повноту і швидкість вилучення олії, тим не менше ці знання не охоплюють всіх проблем екстракції.

Проблема екстракції олії з високоолійної сировини нерозривно пов’язана з необхідністю інтенсифікувати процес вилучення.

Для всіх процесів екстрагування розмір часток є дуже важливим параметром, що впливає на швидкість процесу. У свою чергу, оптимальна дисперсність залежить від внутрішньої структури

матеріалу, його набухання, змочуваності та інших фізичних властивостей. Мабуть, для кожного процесу екстрагування дослідним шляхом може бути підібраний найбільш вигідний розмір часток, що забезпечує максимальну повноту вилучення. Обраний розмір слід оцінювати (з точки зору його оптимальності) в сукупності з іншими чинниками, що дозволяють інтенсифікувати процес вилучення.

У роботах по екстрагуванню в системі “тверде тіло-рідина” показано, що при екстрагуванні необхідно виділяти стадію просочення матеріалу, який екстрагується розчинником на початку процесу, так як цей етап суттєво впливає на процес в цілому.

Як відомо, коефіцієнт дифузії газу в газі на кілька порядків більше, ніж коефіцієнти дифузії газу в рідині. Отже, у разі просочення матеріалу парою розчинника швидкість буде набагато більше, ніж при просочення чистим розчинником або місцеллою. Але застосування парів розчинника інтенсифікує процес екстракції лише на першому етапі за рахунок прискорення стадії просочення.

У практичних умовах менш складним здається шлях, який пов’язаний зі зміною температури, але при цьому слід враховувати, що температура впливає на розчинність і швидкість процесу.

Досліджень кінетики екстрагування рослинних олій і залежності її швидкості від температури дуже мало. Разом з тим це питання має пряме відношення до механізму процесу і важливе для практики, так як температура – один з чинників, який легко регулювати в ході екстракції.

Як відомо при підвищенні температури екстракції тепловий рух молекул розчинника і олії прискорюється, а в’язкість розчинника знижується, завдяки чому процес дифузії протікає більш інтенсивно як всередині, так і зовні часток матеріалу, який екстрагують.

Таким чином ведення процесу поблизу точки кипіння або при кипінні екстрагуючої рідини найбільш сприятливо для інтенсифікації екстрагування.

Накопичена наукова база знань дозволить вивести на новий рівень розробку економічно прийнятної технології екстракції рослинних олій, актуальної для України.