

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МАСОПЕРЕНЕСЕННЯ У МІКРОХВИЛЬОВОМУ ПОЛІ ПРИ ЕКСТРАГУВАННІ КАВИ БЕЗ ВТРАТ СМАКОВИХ ЯКОСТЕЙ

Івасішин С. В., здобувач вищої освіти
спеціальності 208 «Агроінженерія»

Керівник: канд. техн. наук, доцент Семенов О. М.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



Кава для України – імпортований продукт, який необхідно використовувати максимально ефективно. З огляду на це, необхідні технології, які дозволять отримати більше компонентів з тієї ж кількості сировини. Виробництво розчинної кави характеризує значна енергоємність обладнання і тривалість технологічного процесу (7–8 год.), втрата цінних летких смакових і ароматичних речовин, які обумовлюють якість кінцевого продукту, на стадіях подрібнення, зберігання, екстрагування і сушіння у процесі виробництва, низький вихід цільового компонента (20–33 % від маси сирих зерен), і високу ціну за товар через неефективне виробництво.

При виробництві кави екстрагування є одним з ключових, а також одним з найпроблематичніших у технологічному та енергетичному плані етапів. На більшості вітчизняних підприємств використовуються методи термобаричного екстрагування за яких витрачається багато енергії, через температури обробки понад 180 °С. Якість одержаного екстракту знижується, через руйнування ароматичних компонентів, процесів гідролізу целюлози, з якої складається кавове зерно. Альтернативним методом екстрагування є мікрохвильове, що дозволяє впливати вибірково на молекули розчинника.

Досліджений спосіб одержання кавових екстрактів під впливом мікрохвильового поля в умовах протитечійного руху екстрагенту та твердої фази істотно інтенсифікує внутрішні процеси масообміну, дозволяє скоротити втрати смакоароматичних речовин в екстракті, поліпшити якість готового продукту, знизити втрати цільових компонентів з відходами, знизити кількість витрат енергії, вести процес екстрагування при робочих температурах до 100 °С та атмосферному тиску. Дослідний зразок мікрохвильового апарату безперервної дії (*знаходиться на кафедрі харчових технологій виробництва й стандартизації харчової продукції ЗВО «ПДУ»*) забезпечує інтенсифікацію процесу й дозволяє збільшити вихід готової продукції за рахунок додаткового вилучення водорозчинних речовин з капілярно-пористої структури кавових зерен. Отримані на виході екстракти характеризуються підвищеним вмістом сухих речовин (50–60 %) та можуть використовуватися, як аналогічний розчинній каві продукт, що дозволить виключити енерговитратний етап сушіння екстракту.

Незважаючи на успішні дослідження науковців в галузі використання мікрохвильового поля для виробництва продуктів, поки не створені апарати для промислового використання, не до кінця відпрацьовані режими роботи апаратів. Недостатньо вивчені процеси у мікрохвильових екстракторах безперервної дії, відсутній математичний опис для таких процесів при екстрагуванні кави.

Список використаних джерел

1. Замкнені контури енергокористування в харчових технологіях / В. М. Криворотько, А. І. Соколенко, О. М. Семенов // Харчова промисловість, 2013. – № 14. – С. 163–166.
2. Пат. 31049 Україна, МПК 2006 В 65 D 85/00. Пристрій для інтенсифікації тепло- та масообміну в герметизованих упаковках / А. І. Соколенко, В. А. Піддубний, О. М. Семенов, О. Ю. Шевченко, І. М. Бендера, Д. М. Полатайло; заявник і патентовласник НУХТ. – № 200712449; заявл. 09.11.2007 ; опубл. 25.03.2008, Бюл. № 6