

35. ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИЙ ЕФЕКТ В ПРОЦЕСАХ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

Ю.В. Запорожець, канд. техн. наук

О.В. Ардинський

Національний університет харчових технологій

В.П. Василів, канд. техн. наук

І.Ф. Дайнека

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Одним із головних завдань переробної промисловості України є створення енергозберігаючих безвідходних технологій перероблення сировини у кінцевий продукт. Досвід розвинених країн світу свідчить, що отримати високоякісні конкурентноздатні харчові продукти можна за умови інтенсифікації технологічних

процесів переробки сільськогосподарської сировини, спрямованих на зменшення питомих витрат енергії з застосуванням досконалого обладнання, сучасних методів оброблення, що забезпечить отримання проміжних напівпродуктів та кінцевих продуктів з найменшою кількістю втрат з відходами. Перспективним методом інтенсифікації процесів переробних виробництв є електрогідравлічне оброблення, яке може стати одним з засобів вирішення цієї задачі.

В силу дуже швидкого виділення енергії розряду при електрогідравлічному обробленні відбувається швидке розширення іскрового каналу. В результаті виникає ряд ефектів: високий імпульсний тиск, який досягає десятків тисяч атмосфер; ударні хвилі; лінійні переміщення рідини зі швидкостями, які досягають сотень метрів за секунду; кавітаційні процеси; ультразвук, ультрафіолетові випромінювання; імпульсні електромагнітні поля. Таке імпульсне підведення енергії до продукту спричиняє не тільки кількісні, але і якісні зміни процесів, що особливо специфічно для електрофізичних методів. Великий інтерес викликає можливість акумулювання енергії, а потім її виділення у надзвичайно малі проміжки часу, що дозволяє досягти високих значень миттєвої потужності. Це, на нашу думку, дасть змогу інтенсифікувати існуючі та створити принципово нові технологічні процеси. Саме тому електрогідравлічний ефект все частіше привертає увагу харчовиків та агропромисловців. З'являються літературні відомості про експериментальні дослідження можливості його використання в процесах переробних виробництв.

Зокрема, нами проведені дослідження щодо застосування способу електрогідравлічного оброблення в технологічних схемах виробництва цукру, водно-вапняної суспензії, хмелевих екстрактів, сироваткових напоїв, для інтенсифікації процесів екстрагування, подрібнення, плазмолізу, активації. В бурякоцукровому виробництві застосування електрогідравлічного способу оброблення сокоотружкової суміші дозволяє підвищити кількість та якість отриманого соку, знизити втрати цукру в жомі, тим самим збільшити вихід цукру-піску. А при електрогідравлічному обробленні водно-вапняної суспензії підвищується її хімічна активність до взаємодії з нецукрами дифузійного соку, а також вивільняється активне вапно яке знаходилося у зв'язаному стані, чим досягається значна економія вичерпних природних ресурсів вапняку України. Як відомо, при проведенні процесу екстрагування хмелю існують обмеження в тривалості самого процесу. Тому з метою скорочення часу екстрагування нами досліджено та встановлено ефективність попереднього, перед екстрагуванням, електрогідравлічного оброблення водяної суспензії шишок хмелю. Також виникає інтерес вчених і промисловців усього світу до пошуку найбільш раціональних способів переробки та використання молочної сироватки. Одним з перспективних напрямків переробки сироватки в світі вважається виробництво сироваткових напоїв, які містять один з найцінніших компонентів — сироватковий білок. Але ці напої виробляються в значній мірі з очищеної від частинок білка сироватки. Тому для збереження білкового складу та забезпечення однорідності системи було проведено електрогідравлічне оброблення молочної сироватки та отримано сироватку з однорідною системою без додаткового освітлення.

Значимість цих експериментів полягає в тому, що досліджений електрогідравлічний спосіб дозволить більш якісно проводити оброблення сільськогосподарської сировини, тим самим буде слугувати цілям інтенсифікації, підвищення економічної і екологічної ефективності традиційних процесів переробних виробництв. Ці обставини можуть в подальшому зробити запропонований спосіб достатньо конкурентоспроможним як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках.