

Міністерство освіти та науки України  
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,  
присвячена 130-річчю  
Національного університету  
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій  
науці – нові продукти  
харчовій промисловості»**

**13-17 жовтня 2014 року**

---

Київ НУХТ 2014

## Дослідження масообмінних характеристик віброекстрактора періодичної дії з комбінованим енергопідведенням

В.Є. Деканський, В.Л. Зав'ялов

*Національний університет харчових технологій*

Дослідження масообмінних характеристик проводилися з використанням зразків, виготовлених з сірчаноокислого алюмінію за методикою П. П. Лободи [1] на віброекстракторі періодичної дії з комбінованим енергопідведенням [2]. Віброекстрактор складається з циліндричного корпусу, в об'ємі якого розміщувалась віброперемішувальна система, що складається з гнучкого контейнера, проникного для екстрагенту, закріпленого на ситчастій опорі та з'єданого штоком через верхній перфорований диск з віброприводом. Також віброекстрактор оснащено високочастотним випромінювачем встановленим під гнучким контейнером. Дослідження проводилися при фіксованій амплітуді  $20 \cdot 10^{-3}$  м, з частотами коливань віброперемішувальної системи 3—7 Гц та гідромодулях 15—25 з та без застосуванням високочастотного випромінювача. Температура екстрагенту складала 20 °С. В якості сировини використовували подрібнений вівсяний солод середнього помелу.

Метою досліджень було визначення сумісного впливу низькочастотних механічних коливань віброперемішувальної системи та високочастотних механічних коливань, генерованих високочастотним випромінювачем на коефіцієнт масовіддачі при різних навантаженнях апарата по твердій фазі, а також при різних інтенсивностях коливань віброперемішувальної системи.

Аналіз одержаних експериментальних даних показав, що зі збільшенням вмісту твердої фази в апараті знижується пористість її шару і, в результаті погіршуються гідродинамічні умови фільтрування екстрагента через такий шар, зменшується активна поверхня частинок (міжфазова поверхня). Це пов'язано з тим, що при заданих параметрах коливань віброперемішувальної системи збільшення навантаження призводить до зменшення пор, по яким рухається екстрагент, а також до різкого затухання пульсуючих турбулентних струменів, в результаті чого частина поверхні частинок твердої фази не контактує з екстрагентом, блокується і не приймає участі в масообміні. Разом з тим слід зазначити, що при додатковому використанні високочастотного випромінювача при віброекстрагуванні, випромінювання коливань високої частоти впливають на процес (призводить до збільшення коефіцієнта масовіддачі). Це пояснюється кавітаційним ефектом, що впливає на структуру частинки і призводить до появи мікротріщин, що в свою чергу збільшує активну поверхню контакту фаз.

### Література

1. Пат. 103838 України, МПК В 01 D 11/02. Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням/ Зав'ялов В.Л., Деканський В.Є., Попова Н.В., Мисюра Т.Г., Бодров В.С., Запорожець Ю.В. – № а 2012 08141; заявл. 30.07.12; опубл. 25.11.13, Бюл. № 4.
2. Лобода П.П. Исследование массоотдачи от твердых тел к жидкости в аппаратах с вибрирующими устройствами: Автореф. канд. дис. — Киев, — 1966 год. — 28 с.