

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**

Матеріали науково-практичної конференції

19 грудня 2012 року

Одеса  
2012

УДК [620.9:628.87]:334.723  
ББК [620.9:628.87]:334.723  
Е 61

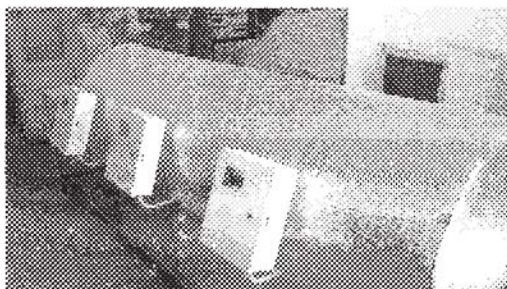
Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (19 грудня 2012 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 56 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному моніторингу (секція 1) та по енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 2).

УДК [620.9:628.87]:334.723  
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія  
харчових технологій, 2012



**Рисунок 1 – Экспериментальный образец МВ сушилки ОНАПГ**

Задачи текущего этапа исследований проводимых на установке заключаются в отработке алгоритмов управления сушильным камерами и определении критериев оптимальной работы установки в целом.

**С.М. Капетула, ассистент (ОНАПГ, Одесса)**

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МАСЕЛ**

Среди интенсифицирующих воздействий большой интерес вызывает электромагнитное воздействие на процесс экстрагирования.

Согласно исследованиям, микроволновое экстрагирование решает получать экстракты, обладающие качественно новыми химическими, биохимическими и биологическими показателями, которые значительно выше показателей аналогов, полученных традиционным способом. Это достигается за счет увеличения количественного выхода веществ из растительной ткани. Кроме того, применение микроволнового поля позволяет получить новые виды экстрактов, которые трудно получить традиционными методами, а материально-энергетические затраты и производственные расходы для полученных экстрактов с помощью микроволнового поля значительно ниже аналогичных экстрактов, полученных с использованием традиционных технологий.

Для создания основ микроволновой технологии экстрагирования растительного сырья необходимо сосредоточиться на следующих вопросах:

- виды растительного сырья, его строение, структура и химический состав;
- механизм влияния электромагнитного излучения на структуру растительного сырья;

- установление особенностей тепломассообменных процессов, сопровождающих микроволновую экстракцию;
- подбор режимных технологических параметров для получения из растительного сырья высококачественных экстрактов (температурных и временных режимов, сырья, электромагнитного поля и т. п.);
- создание математического моделирования процесса.

Интенсификация процесса в электромагнитном поле объясняется эффектом бародиффузии. Действие бародиффузии за счет микроволнового поля определяется разностью давлений в зоне канала, величина которой пропорциональна энергии, необходимой для парообразования, т.е. величинам удельной теплоты парообразования и мощности поля.

Основные факторы, которые влияют на коэффициент массоотдачи при экстрагировании в микроволновом поле: размер частиц ( $d$ ), плотность потока ( $\rho$ ), вязкость потока ( $\mu$ ), коэффициент диффузии ( $D$ ), мощность микроволнового поля ( $N$ ), расход продукта ( $G_{пр}$ ) и растворителя ( $G_{роз}$ ), теплота парообразования ( $r$ ), разность концентраций ( $\Delta C$ ), гравитационная постоянная ( $g$ ).

Для учета влияния микроволнового поля предлагается новый безразмерный комплекс, который получен в результате следующей комбинации:

$$\left(\frac{\mu^2}{d^2 \cdot r \cdot \rho^2}\right)^{-f} \cdot \left(\frac{N \cdot d \cdot \rho^2}{\mu^3}\right)^g \cdot \left(\frac{G_{роз}}{d \cdot \mu}\right)^{-1} = \frac{N}{G_{роз} \cdot r} = Bu \quad (1)$$

Модель процесса экстрагирования при микроволновом энергоподводе выражается зависимостью числа Шервуда ( $Sh$ ) от чисел Шмидта ( $Sc$ ), энергетического воздействия ( $Bu$ ) и безразмерного параметрического комплекса ( $\Gamma$ ), учитывающего значение гидромодуля.

$$Sh = A \cdot Sc^n \cdot \Gamma^m \cdot Bu^k \quad (2)$$

Число  $Bu$  показывает соотношение между энергией излучения и той энергией, которая необходима для преобразования в пар всего раствора, проходящего через экстрактор. Чем больше число  $Bu$ , тем больше образовывается паровой фазы, тем больше градиент давлений, тем интенсивнее выбросы насыщенного экстрагента из глубины капилляров, тем больше турбулизация пограничного слоя.

<b>СЕКЦІЯ 2 ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ.....</b>	<b>35</b>
<b>Паламарчук І.П., Зозуляк О.В. ОБГРУНТУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНОГО ПРОЦЕСУ ВІБРАЦІЙНОГО ЕЛЕКТРООСМОТИЧНОГО СУШННЯ ВИСОКОВОЛОГОЇ СИРОВИНИ.....</b>	<b>35</b>
<b>Бандура В.М., Зозуляк І.А. РОЗРОБКА ЕНЕРГООЩАДНОЇ СУШАРКИ З У ПОДІБНИМ КОНТЕЙНЕРОМ .....</b>	<b>36</b>
<b>Паламарчук І.П., Янович В.П. ОБГРУНТУВАННЯ РОБОТИ ЕНЕРГООЩАДНОГО ВІБРОВІДЦЕНТРОВОГО ДЕЗІНТЕГРАТОРА.....</b>	<b>38</b>
<b>Верхівкер Я. Г., Єфремов В. В. ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ НА ПРИКЛАДІ ПОПЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІЙ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ ТА КЕТЧУПІВ.....</b>	<b>40</b>
<b>Яровой И.И. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ.....</b>	<b>41</b>
<b>Капегула С.М. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МАСЕЛ.....</b>	<b>44</b>
<b>Косой Б.В., Кондратенко А.А. ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОФИЛИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ.....</b>	<b>46</b>
<b>Косой Б. В., Слободенюк М.П., Мойсеев Д. М. МИНИАТЮРНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.....</b>	<b>47</b>
<b>Безбах І. В., Латанський С.В. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ АПАРАТИ ДЛЯ ТЕРМООБРОБКИ ТА СУШННЯ В'ЯЗКИХ І ІСПЕРСНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....</b>	<b>49</b>
<b>Рыбина О.Б., Терземап Е.Ф. ЭНЕРГИЯ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ.....</b>	<b>50</b>
<b>Букач В.В. СРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ. И ВЫМОРАЖИВАЮЩИХ МЕТОДОВ ДИСТИЛЛЯЦИИ ВОДЫ.....</b>	<b>52</b>
<b>Харенко Д.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ.....</b>	<b>53</b>

Підп. До друку 10.12.2012. Формат 60×84/16

Гарн. Таймс. Тираж 20

Заказ №209

ВЦ "Технолог"