

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

Проведено аналіз використання енергії в зернопереробній галузі. Установка термосифонних утилізаторів на шахтних зерносушарках дає економію палива від 7,5 до 20% у залежності від типу установки. Розроблено конструкцію блокової зерносушарки. Блокова зерносушарка - принципово нова конструкція, у якій підведення енергії до шару зерна відбувається за рахунок контакту з нагрітою поверхнею трубчастого модуля - термосифону. Проведена варіаційна оптимізація блокової зерносушальної установки й знайдені конструктивні й режимні параметри, що забезпечують ККД установки 70% і витрату дизельного палива 4,8 кг/т. Параметри повітря, що йде із блокової сушарки, близькі до точки фазового переходу (40 °С і відносною вологістю  $\phi=80 - 90\%$ ). Аналіз параметрів повітря, що відпрацювало, показує, що з'являється можливість використання тепла конденсації для попереднього нагрівання зерна. Таким чином отримано можливість створення рекуперативної сушальної установки, що забезпечує екологічно чисте сушіння зернопродуктів при підвищеній енергетичній ефективності.

**О.Б. Рыбина**, канд. техн. наук (ОНАПТ, Одесса)

**Е.Ф. Терзман**, инженер (ОНАПТ, Одесса)

### **ЭНЕРГИЯ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ**

Степень энергетического воздействия влияет на процессы жизнедеятельности микроорганизмов. Было обнаружено, что существует некоторая критическая плотность электромагнитного воздействия, приближение к которой увеличивает жизнедеятельность микроорганизмов, а превышение – вызывает их инактивацию. Нами проводились теоретические и экспериментальные исследования влияния электромагнитного поля микроволнового диапазона на микроорганизмы.

Были проведены теоретические исследования, которые показали, что одним из важных факторов инактивации микроорганизмов при температурах, ниже принятых на производствах, является избирательный нагрев, который имеет место при обработке продуктов электромагнитным полем. Были выведены уравнения перегрева микроорганизмов по сравнению с самим продуктом для различных условий теплообмена на границе микроорганизм – продукт: конвективном, теплообмене по уравнению теплопроводности. Учитывалось также влияние на перегрев защитной оболочки микроорганизма. Расчеты

показали, что перегрев максимален при импульсном воздействии электромагнитного поля (с уменьшением длительности импульса перегрев увеличивается). В результате решения уравнения теплопроводности с внутренними источниками и теплоты и соответствующим и граничными условиями получено распределение температур в продукте.

Модельными микроорганизмами для экспериментального исследования процесса инактивации были *Saccharomyces cerevisiae*. Для них было установлено, что при значении удельной мощности ЭМП 0,68кВт/кг инактивация наступает при температуре 39°C. Температура инактивации зависела от толщины обрабатываемого слоя продукта с модельными микроорганизмами, его концентрации сухих веществ, скорости и турбулизации его протекания в камере облучения. Температура инактивации снижалась с уменьшением толщины и увеличением концентрации сухих веществ продукта, а также с увеличением скорости протекания его по трубопроводу в камере облучения. Самое низкое значение температуры инактивации было получено в случае протекания продукта по трубопроводу в виде змеевика (здесь играет роль дополнительное перемешивание, которое способствует более равномерной обработке электромагнитным полем).

В качестве модельных микроорганизмов для исследования влияния электромагнитного поля на повышение их жизнедеятельности были выбраны культуры *Cordiceps Chinenses*, *Mesophilic Atomic* и *Saccharomyces cerevisiae*. В этой серии экспериментов применялась удельная мощность в диапазоне 0,02÷0,2кВт/кг. Было получено, что мощность электромагнитного поля 0,08кВт/кг позволяет уменьшить время сквашивания кефира на 7 часов и в 2 раза увеличить прирост биомассы *Cordiceps Chinenses*; мощность электромагнитного поля 0,06кВт/кг дает минимальное значение pH для *Mesophilic Atomic* (что является важным параметром при производстве кефира) и максимальный процент почкования (аналог прироста биомассы) для *Saccharomyces cerevisiae*.

Таким образом, управление процессами жизнедеятельности микроорганизмов с помощью регулирования удельной мощности электромагнитного поля является эффективным.

<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"