

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

Авторами розроблена експериментальна система (рисунок 1), імітуююча тепловіє режими топливних елементів і дозволяюча изучать тепло- і масообмінні процеси при кипінні в мікроканальних структурах.

І. В. Безбах, канд. техн. наук (ОНАХТ, Одеса)

Є. В. Латанський, аспірант (ОНАХТ, Одеса)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ АПАРАТИ ДЛЯ ТЕРМООБРОБКИ ТА СУШІННЯ В'ЯЗКИХ І ДИСПЕРСНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Технології харчових і переробних виробництв потребують нагального вирішення наступних проблем: енергетичної ефективності; безпеки харчового продукту; екології виробництва; ефективного використання сировини. Як правило, у багатьох технологіях витрачається в 2...3 енергії більше, ніж її фізично потрібно на необхідні перетворення, саме ці процеси визначають як енергоємність виробництва, так і якість продуктів.

Для створення енергоефективних випарних апаратів, сушарок перспективними є схеми з використанням теплових труб, термосифонів (ТС), ротаційних термосифонів (РТС).

Проведено аналіз використання енергії в консервній галузі. Запропоновано застосування нового енергоефективного типу обладнання – термомеханічних агрегатів на базі РТС у лінії по виробництву яблучного повидла, що дає можливість скоротити час процесу обробки продукту в 1,4 рази, а також знизити витрати палива з 47,5 кг до 31,7 кг. Апарат із РТС забезпечує коефіцієнти теплопередачі, при обробці харчових рідин з в'язкістю від 0,8 до 1,5 Па·с, у діапазоні 500...2600 Вт/м²·К, що в 4 рази вище, ніж у сучасних пластинчастих апаратах. Апарати з РТС надійні в експлуатації, забезпечують легкий вихід парової фази й відсутність пригару продукту. Впровадження апарата з РТС у лінії виробництва томатної пасты дозволяє знизити енергосміність технології з 3,9 МДж/кг до 2,6 МДж/кг.

Проведено експериментальні дослідження процесів тепло- і масопереносу в апараті із РТС у процесі сушіння дисперсних харчових продуктів. Порівняння кінетичних кривих в апараті із РТС і у відомих сушильних установках показує, що швидкість сушіння дисперсних харчових продуктів в апараті із ВТС вище, ніж у конвективних сушарках. Енерговитрати лінії по виробництву варено-сушеного гороху із застосуванням сушарки із РТС зменшуються в 3 рази.

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, інженер (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

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

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

Гарн. Таймс. Тираж 20

Заказ №209

ВЦ "Технолог"