

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів
з міжнародною участю**



**«Проблеми формування
здорового способу життя у молоді»**

30 вересня - 2 жовтня 2016 року

м. Одеса

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів
з міжнародною участю**

**«Проблеми формування
здорового способу життя у молоді»**

30 вересня - 2 жовтня 2016 року

м. Одеса

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступники головного редактора, канд. техн. наук, доц.
канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров
О.М. Кананихіна
Н.М. Поварова

Редакційна колегія,
доктори техн. наук,
професори:

О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, К.Г. Іоргачова,
Г.В. Крусір, Л.А. Осипова, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно,

доктор філол. наук,
професор
доктор техн. наук., доцент
доктор техн. наук,
ст. наук. співроб.
канд. техн. наук, доценти

Г.І. Віват
О.Б. Ткаченко,
О.О. Коваленко,
Т.П. Сергєєва, О.О. Фесенко, Г.А. Шевченко

Технічний редактор,
канд. техн. наук

Л.В. Іванченкова

Одеська національна академія харчових технологій

Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. — 296 с.

Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради від 1 листопада 2016 р., протокол № 6

За достовірність інформації відповідає автор публікації

**РОЗДІЛ 7
ІНЖЕНЕРНІ ЕКОСИСТЕМИ.
РЕСУРСИ І КОМФОРТ**

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ РАСТВОРОВ

Резниченко Т.А., аспирант каф. ПОиЭМ

Ружицкая Н.В., к.т.н., ассистент каф. ПОиЭМ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Процесс выпарки является ключевым в технологиях целого ряда пищевых продуктов. Известно, что теплопроводность пищевых продуктов (соки, экстракты) с увеличением содержания сухих веществ понижается. За счет этого в большинстве существующих выпарных аппаратов не обеспечивается равномерный подвод энергии к продукту, что ведет к его «пригоранию», т.е. термическому повреждению, а также снижает энергетическую эффективность процесса.

Проблему равномерности подвода энергии можно решить с использованием микроволновых технологий.

При микроволновом подводе энергии, энергия подводится непосредственно к молекулам воды в продукте, так как сухие вещества как правило радиопрозрачны. Очаги парообразования возникают во всем объеме продукта, что создает существенный резерв для повышения энергоэффективности процесса.

На кафедре процессов, оборудования и энергетического менеджмента разработана вакуум-выпарная установка периодического действия с микроволновым подводом энергии.

Технологии микроволновой вакуум-выпарки были применены для концентрирования сахарных растворов.

Получены кинетические зависимости расхода вторичного пара от энергоподвода, давления в аппарате, начальной концентрации раствора, химической природы раствора и площади поверхности испарения. Исследования проводились в диапазоне подводимой мощности 0,57 кВт/кг...0,28 кВт/кг, при абсолютном давлении в установке 101,3...11 кПа. Отмечено, что во всех опытах расход конденсата в течение 10...20 минут достигал постоянных значений, т.е. установка выходит на стационарный режим.

Установлена прямая зависимость между энергоподводом и расходом конденсата. В то же время при энергоподводе 0,57 кВт/кг наблюдался непрерывный рост температуры продукта. Это указывает на то, что не вся подводимая энергия расходуется на испарение воды, соответственно такой режим энергетически неэффективен. Также установлено влияние площади поверхности испарения на расход конденсата, определен резерв для повышения эффективности работы установки за счет оптимизации геометрической конфигурации реакционной емкости.

В результате проведенных экспериментов удалось получить растворы сахароз с концентрацией сухих веществ 90...92 %.

В результате концентрирования в аппарате экстрактов стевии – природного сахарозаменителя, богатого витаминами и микроэлементами, получен концентрат с содержанием сухих веществ 11,6 %. Такого продукта достаточно 3...4 капли на 1 чашку чая или кофе. Продолжительность процесса концентрирования составила 80 минут при температуре 38...40 °С и энергоподводе 0,280 кВт/кг продукта.

Таким образом применение микроволновых технологий выпарки позволяет обеспечить равномерность подвода энергии к продукту, более эффективное её исполь-

зование непосредственно на нагрев полярного растворителя, а также получить высококачественные концентраты биологически активных веществ при низких температурах.

Научный руководитель – д.т.н.,
профессор Бурдо О.Г.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ УЧЕБНОГО КОРПУСА ОНАПТ

Саченко В.В., магистр факультета ЭТОиТД
Одесская национальная академия пищевых технологий

В настоящее время отопление около 80 % городского фонда Украины осуществляется от централизованных источников. Протяженность тепловых сетей составляет более 30 тысяч км, из них ветхих и аварийных 20 %. Эксплуатация тепловых сетей сопровождается неизбежными тепловыми потерями от внешнего охлаждения в размере 12-50 % тепловой мощности (нормируемое значение 5 %). Потери от утечек теплоносителя от 5 до 20 % расхода в сети (при нормируемом значении потерь с утечками до 0,5 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения). Значительное превышение нормативных потерь связано с высокой степенью износа оборудования централизованных систем теплоснабжения и, особенно, тепловых сетей. Поэтому, именно тепловые сети являются самым ненадежным элементом системы централизованного теплоснабжения, на который приходится более 85 % отказов по системе в целом. Эксплуатационные затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя составляют 6-10 %, а затраты на химическую водоподготовку 15-25 % в стоимости отпускаемой тепловой энергии. Рост стоимости отопления приводит к тому, что некачественная система становится экономически неподъемной. Таким образом, существующая центральная система отопления морально и технически устарела, к тому же энергетически не эффективна.

Цель данных исследований выбрать систему отопления для учебного корпуса «В» Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ). Корпус площадью 9321 м², объемом 19600 м³, сориентирован с востока на запад, используется естественная неорганизованная вентиляция, за исключением санитарных узлов.

Если обратиться к опыту развитых стран, то можно сделать вывод, что все усилия в первую очередь направляются на уменьшения расхода энергии на отопление.

Более 20 лет существует концепция «пассивного дома». Такой дом для отопления потребляет настолько мало энергии, что не нуждается бы в каких-либо «активных» отопительных приборах. Было принято, что пассивным является дом, потребность в тепловой энергии которого не превышает 15 кВтч/(м²год), то есть в семь-восемь раз меньше, чем потребность среднестатистического современного дома.

В результате проведенных исследований установлено, что для перевода учебного корпуса в режим «здания с нулевым энергопотреблением» необходимо следующие:

Технические мероприятия:

- 1) термоизоляция стен (толщина изоляции 250 мм);
- 2) замена «старых» окон (227 шт.) на энергоэффективные;
- 3) установка грунтового теплообменника;

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Ананийчук Э.Ю	237
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА Воскресенская Е.В., Катасонов А.А.....	237
ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ С ПОМОЩЬЮ МИКРОВОЛНОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОЛУЧЕНИЯ КОФЕЙНОГО ЭКСТРАКТА Левтринская Ю.О	239
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХОФРУКТОВ Маренченко Е.И	240
ЕНЕРГЕТИКА АПАРАТІВ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ Орловська Ю.В	241
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ РАСТВОРОВ Резниченко Т.А., Ружицкая Н.В	243
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ УЧЕБНОГО КОРПУСА ОНАПТ Саченко В.В	244
ЭФФЕКТ НАПРАВЛЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВЫПАРИВАНИИ ПИЩЕВЫХ ЖИДКОСТЕЙ Сиротюк И.В	245
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИСТКИ ВОДИ Трач О.Р	246
АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ СВОЇМИ РУКАМИ Ткаченко К.Д., Студінський В.А., Тихомиров О.Ю., Панасенко Ю.К	247
РОЗДІЛ 8 – БЕЗПЕКА ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДІ	
ЦІНА СЕЛФІ Букшій О.А., Лазебна Ю.М.....	250
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ВІД ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ Єременко А.В., Кришиленков Я.Ю	251
ПОНЯТТЯ ПРО ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНУ КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ Кочерга Є.В	252

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції,
молодих учених та студентів з міжнародною участю
«Проблеми формування здорового
способу життя у молоді»
30 вересня - 2 жовтня 2016 р.

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров

Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.

О.М. Кананихіна

канд. техн. наук, доц.

Н.М. Поварова

Технічний редактор, канд. екон. наук Л.В. Іванченкова

Підписано до друку 4. 11. 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 34,41 Наклад 100 прим. Замовлення 3958

Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю
«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 30 вересня -2 жовтня 2016 р 295

Віддруковано в друкарні видавництва «ВМВ»

м. Одеса, пр. Добровольського, 82-а тел.: 751-14-87