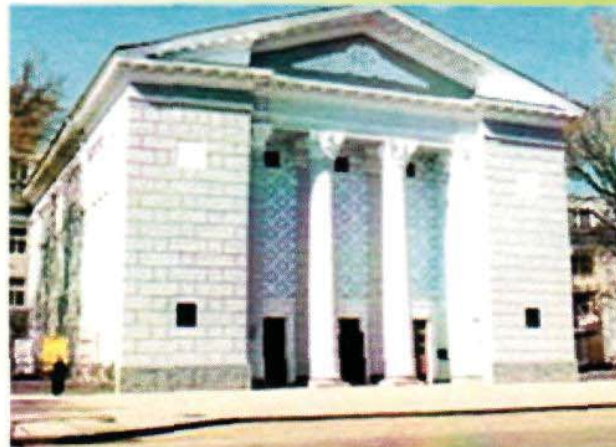




**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2017**

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

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (16 листопада 2017 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2017. 68 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

16 листопада 2017 року

Одеса
2017

СЕКЦІЯ 5

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

Афанасьєва А., Вечірко В., Патрашко М., Саїд Д.
(Одеська спеціалізована школа № 111, м Одеса, Україна)

ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ЖИТЕЛІВ СЛОБІДКИ

Україна є однією з найбільш енерговитратних країн світу. Її частка у світовому споживанні електроенергії становить 1,9 , тоді як населення становить 1% людства. Невпинно зростає споживання енергії і в побуті, оскільки населення неперервно розширює асортимент побутової техніки – споживачів електроенергії. Розрахунки показують, що тільки електролампи розжарювання споживають при освітленні 2-3 квартири більше 30 кВт. год. за місяць

Один з пунктів муніципальної програми енергозбереження, затвердженого Одеською міською радою рішенням №6920-VI від 10.03.2015р. передбачив ряд заходів спрямованих на економію енергії в побуті та в муніципальних закладах сфери освіти, в тому числі і проведення широкої роз'яснювальної роботи серед населення з цього питання. Враховуючи перманентне підвищення тарифів на електроенергію, економія її споживання стає для кожної сім'ї не просто бажаною, а життєво необхідною, що пов'язано зі зміною психології, звичок, способу життя.

Тому члени дослідити структуру споживання електричної енергії жителями мікрорайону, батьками учнів нашої школи, і напрацювати пропозиції щодо економії електроенергії. Ми розробили анкету і провели опитування 165 сімей, для яких це питання секції фізики шкільного наукового товариства взяли за мету було актуальним. Отримані результати узагальнені у вигляді діаграми (рис.1).

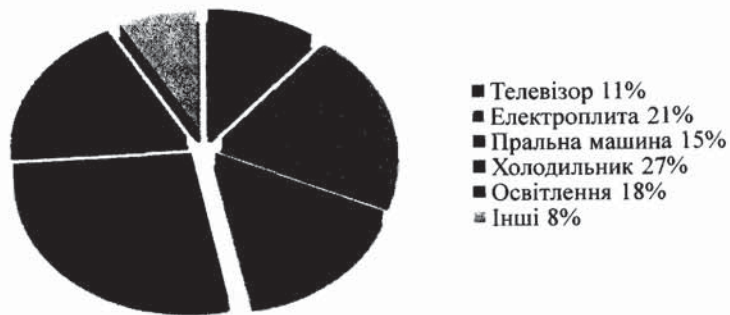


Рис. 1. Схема розподілення електроенергії у побуті.

У таблиці 1 показано розподіл енергії за наявності в сім'ях електропобутових приладів, які використовують теплову дію електричного струму, що є найбільш енерговитратною, і видів джерел світла.

Таблиця 1

Витрати електроенергії на роботу побутових електроприладів

№	Види електропобутових приладів, які використовують теплову дію струму	Наявність, %	Види джерел світла	Наявність, %
1	Електроплити	35	Лампочки розжарювання	40
2	Водонагрівач	73		
3	Підлога з підігрівом	11	Газонаповнені (люмінесцентні лампи)	55
4	Електрокаміни	6		
5	Пральні машини	100	Світлодіодні	5

Були розроблені докладні рекомендації щодо встановлення режиму роботи більшості побутових приладів. Для впливу на психологію, звички споживачів ми підготували підбірку цікавих фактів і пам'ятку з економії електроенергії.

В подальшому члени секції шкільного наукового товариства планують проводити інтерактивну інформаційну і агітаційну роботу серед батьків і учнів на класних і батьківських зборах, а також на шкільному сайті в інтернеті.

Милинчук Е.С., учениця 10 класу, Копач С.А., учитель фізики, директор, Леонова Л.Ю., учитель фізики (гимназія № 9, г. Одеса, Україна)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ

Сегодня приоритетное положение в мире занимают технологии, которые обеспечивают максимальное сохранение в готовом продукте вкусовых и пищевых свойств исходного сырья. Важным показателем уровня пищевых технологий – является энергоёмкость производства.

Актуальной задачей пищевой промышленности Украины является разработка прогрессивных технологий переработки сырья, которые обеспечат высокое качество продукции, снижение энергетических затрат и повышение экономической эффективности производства.

Производство концентрированных продуктов получило широкое развитие во всем мире. Концентрирование – это удаление части воды из продукта, эффективный способ консервирования. Путем концентрирования, содержание сухих веществ в соках можно повысить до 60-70% и объем продукта при этом уменьшается в 5-6 раз. Это позволяет снизить стоимость транспортировки, уменьшить площади для хранения продукта,

предотвратить нежелательные процессы (химические, биохимические, микробиологические).

Метод концентрирования применяют для таких продуктов, как соки, экстракты, молочные продукты, чай и кофе. Для производства концентратов более пригодны соки, содержащие наибольшее количество растворенных сухих веществ и витаминов, а также, имеющие приятный естественный аромат. Концентрирование жидких пищевых продуктов может осуществляться методами: выпаривания, вымораживания или мембранных технологий.

Выпаривание в вакуумных установках позволяет проводить процесс при пониженных температурах, что дает возможность сохранить термолабильные компоненты исходного сырья (витамины, макро- и микроэлементы). Однако, даже при пониженных температурах кипения изменения этих компонентов присутствуют. Поэтому, конструкции выпарных установок постоянно совершенствуют. Но избавиться полностью от отрицательного влияния повышенных температур на качество продукта не удастся. В частности, частично теряется аромата, вкус, цвет продукта. Кроме того, энергозатраты при использовании этого метода достаточно высокие.

Метод мембранных технологий основан на использовании явлений прямого и обратного осмоса при извлечении воды. Явление осмоса заключается в том, что растворитель проходит через полупроницаемую мембрану и разбавляет раствор. Переход растворителя не будет продолжаться бесконечно. Он проходит до определенного предела. Недостатками метода являются ограниченная максимальная концентрация полученного продукта 30-40%, засорение и разрыв мембран, недостаточный ассортимент и качество мембран, дороговизна и сложность их изготовления.

Концентрирование вымораживанием основано на охлаждении продукта ниже температуры его замерзания. При этом часть воды замерзает и в виде кристаллов льда отделяется от концентрата. Основным преимуществом способа вымораживания является то, что процесс ведется при низких температурах и продукт претерпевает минимальные изменения. Особенно это относится к термолабильным продуктам, или растворам, которые содержат большое количество ароматических веществ. Криоконцентрат после разведения водой дает продукт по химическому составу и органолептическим свойствам близкий к свежему исходному сырью.

Вымораживающие установки имеют более сложную и дорогую конструкцию, но энергетические затраты в процессе производства ниже чем при выпаривании.

Энергетический аспект. Физическая энергия, необходимая для превращения 1 кг воды в лед составляет 0,33 МДж, а при превращении воды в пар 2,6 МДж. Общий объем потребления энергии при криоконцентрировании вымораживанием складывается из двух

составляющих - потребление энергии для обеспечения работы кристаллизатора и прочего оборудования (мешалок, насосов и др.).

Современное оборудование для криоконцентрирования характеризуется значительными потерями холода, что приводит к повышению потребления энергии. Причем на прочее оборудование тратится энергии значительно больше чем на работу кристаллизатора.

Одесскими учеными спроектирована экспериментальная установка для концентрирования жидких пищевых продуктов методом блочного вымораживания. Суть изобретения в том, что в емкость с охлажденным продуктом опускают охлаждаемый стержневой кристаллизатор, на поверхности которого намораживается блок льда. Далее его извлекают из емкости и выдерживают при положительных температурах. Собирают стекающий с блока раствор и возвращают на дальнейшее концентрирование.

Суммарные затраты энергии при этом способе максимально приближены к урону процесса кристаллизации. Конструкция установки предельно проста и надежна.

Таким образом, применение техники блочного вымораживания воды их жидких пищевых продуктов позволяет получить продукт высокого качества, а также снизить энергопотребление в 7 раз по сравнению с методом выпаривания.

Литература:

1. Техника блочного вымораживания/ О.Г. Бурдо, С.И. Милинчук, В.П. Мордынский, Д.А. Харенко. – Одесса: "Полиграф", 2011. – 294 с.
2. Пап Л. Концентрирование вымораживанием/Пер. с венгерского О.А. Комякова. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 97 с.

Філінюк О.М., учень 10-го класу, **Блошенко Н.С.**, учень 10-го класу , **Коваль О.Є.**, вчитель фізики (Одеська СШ № 86, м. Одеса, Україна)

СВІТОВИЙ ДОСВІД ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ ЗІ СМІТТЯ ТА ВІДХОДІВ

Проблема сміття в Україні є гострою. Наразі ми не вміємо повною мірою використовувати величезну енергію, яку містять продукти життєдіяльності людини. Проте, наша країна має надзвичайно високий потенціал використання відходів як енергетичної сировини. За обсягом промислових і побутових відходів на душу населення Україна перша в Європі. Щорічно один тільки Київ виробляє більше ніж 1200 тонн такого «добра». Скільки грошей можна було б використати на благоустрій міста, якби в нього були державні програми, подібні до шведських. Через незадовільне фінансування практична реалізація програм з переробки твердих побутових відходів дуже незначна. Отже, вивчення досвіду країн, що навчилися використовувати сміттєві відходи на користь населення, є досить актуальним. Якщо навчитися переробляти сміття та відходи у

СЕКЦІЯ 3
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

Бурдо О.Г., Мордынский В.П., Светличный П.И., Омар Саид Ахмед ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ВАКУУМНАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА	25
Жихарєва Н.В., Бабой Є.О. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНЕ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ КОМФОРТНОГО КОНДИЦІОНАННЯ ПОВІТРЯ ГРОМАДСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ	27
Бурдо А.К., Альхури Юсеф, Величко В.П. ИННОВАЦИОННАЯ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЯ ЭКСТРАГИРНОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ	29
Яровий І.І., Марєнченко О.І. ІННОВАЦІЙНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ СОНЯШНИКА	30
Орловська Ю. В., Трішин Ф.А. ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ГЕНЕРАТОРІВ В НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИХ АПАРАТАХ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ	33
Альхури Юсеф, Аванійчук Е.Ю., Величко В.П. НОВІТНІ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТІВ ШИПШИНИ	35
Бурдо О.Г., Войтенко О.К., Омар С.А., Катасонов О.В. НОВІТНІ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ ЦИБУЛІ	36
Бурдо О.Г., Гладушняк О.К., Кепін М.І. ЛІНІЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ	38
Хомічук В.А., Усатенко Н.Ф. СТАБІЛЬНІСТЬ ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛООБМІННИКІВ ПРИ КОПЧЕННІ М'ЯСОПРОДУКТІВ	39

СЕКЦІЯ 4
МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ

Зиков О.В. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЙ СЕЛЕКТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДІЇ .	41
Труханов В.С., Вігульський А.К., Стоянов П.Ф. АНАЛІЗ КРИТЕРІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ РОЗРАХУНКУ ТЕПЛОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОПЕРЕЧНО-ОРЕБРЕНИХ ПОВЕРХОНЬ ТЕПЛООБМІНУ	43
Трач О.Р., Трішин Ф.А. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ПРИ ФОРМУВАННІ ЛЬОДОВОГО БЛОКУ	45
Лєвтринська Ю.О., Терзієв С.Г., Зиков О.В. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРОВАНИХ ЕКСТРАКТІВ КАВИ	47
Янаков В.П., Паляничка Н.А., Темников Г.Е. ПРОЦЕСНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАМЕСА ТЕСТА	48

Резниченко Т.А. ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ РАСТВОРОВ В МИКРОВОЛНОВОМ ВАУУМ-ВЫПАРНОМ АППАРАТЕ	50
---	----

СЕКЦІЯ 5
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

Афанасьєва А., Вєчірко В., Патрашко М., Слїд Д. ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ЖИТЕЛІВ СЛОБІДКИ	53
Милинчук Е.С., Копач С.А., Лєонова Л.Ю. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ	54
Філінюк О.М., Блошенко Н.С., Коваль О.Є. СВІТОВИЙ ДОСВІД ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ ЗІ СМІТТЯ ТА ВІДХОДІВ	56
Вєлічко В.П. ІННОВАЦІЙНА ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЯ ЕКСТРАГУВАННЯ ІЗ ПЛОДІВ ШИПШИНИ	58
Воронко О., Чабанюк В. ЕНЕРГЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ГІМНАЗІЇ №5 ТА ЇЇ ТЕПЛОВА МОДЕРНІЗАЦІЯ	60
Козловський О.С. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ЖИТЛОВОГО ВИСОТНОГО БУДИНКУ ЗА АДРЕСОЮ ШАМПАНСЬКИЙ ПРОВУЛОК 2/1	62