

РОЗДІЛ 6
ІНЖЕНЕРНІ ЕКОСИСТЕМИ
РЕСУРСИ І КОМФОРТ

РОЗВИТОК WELLNESS ІНДУСТРІЇ В УКРАЇНІ

**Бучинський Д. Р., студент VI курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. М. Туган-Барановського, м. Донецьк**

Процес еволюції українського готельного бізнесу пройшов безліч етапів: від простої кімнати з ліжком і мінімальними зручностями до елітних апартаментів преміум класу. В даний час вітчизняні готельєри прагнуть максимально підвищити якість своїх послуг, що передбачає високий технічний, функціональний, інтелектуальний рівень готелів і високі темпи розвитку індустрії в цілому.

В таких умовах з'являється необхідність збільшити комплекс послуг для гостей готелю не тільки за допомогою розширення додаткових послуг та розваг, але і за рахунок включання послуг загальнооздоровчого комплексу. Мова йде про симбіоз готельного бізнесу та індустрії краси і здоров'я, результатом якого є wellness-готелі та готелі з wellness-центрами. Wellness, як галузь спортивно-оздоровчої сфери бізнесу з'явилася, на ринку послуг відносно нещодавно і сьогодні є найбільш перспективним напрямом для підприємництва. Обумовлено це двома причинами: новизна послуги і постійно зростаючий попит на такий людський ресурс як «краса та здоров'я». Власне, поняття «wellness» перекладається як «добре самопочуття».

Wellness – концепція здорового стилю життя, основана на поєднанні фізичного та ментального здоров'я, правильного харчування, розумних фізичних навантажень і відмови від шкідливих звичок. Wellness – це своєрідна система оздоровлення, що дозволяє досягти емоційної та фізичної рівноваги в умовах сучасного урбанізованого життя. Справжній wellness – це вода, тепло, колір, світло, музика, дотики, аромати, смак і душевна безтурботність. Вперше термін «wellness» запропонував у 1959 році американський лікар Хальберт Л. Дунн, який сформулював основні принципи якісного і здорового життя. Саме з тих пір wellness як культура став розвиватися у всьому світі. У Європі поняття «wellness» об'єднує висококласні wellness-готелі, wellness-центри, wellness-комплекси, SPA-центри. Кожний з них дає можливість споживачам послуг обирати між сучасними та найдавнішими методиками оздоровлення, класичними і нетрадиційними рецептами медицини, пропонує декілька варіантів дієтичного харчування, індивідуально складену програму фізичних тренувань і, звичайно ж, повний комплекс послуг догляду за тілом. У цих готелях відвідувачів залучають до занять йогою, пиття трав'яних чаїв, гартування і активного відпочинку на природі.

Дослідження географічного положення України дозволяє стверджувати, що наша держава багата на всі необхідні для wellness-готелів ресурси, серед яких можна виділити бальнеологічні, кліматичні та ландшафтні. Стосовно бальнеологічних ресурсів, то в Україні наявні мінеральні води всіх основних бальнеологічних груп. Деякі з них, зокрема "Миргородська", "Куяльник", "Поляна квасова", "Берегівські мінеральні води", "Нафтуся" і радонові води є унікальними і мають світове значення. Це важливо для wellness-індустрії, так як невід'ємним її компонентом являється вода, від чистоти та достатньої кількості якої, залежить як фізичне так і духовне здоров'я. Крім того, Україна володіє практично невичерпними і найбільшими у світі запасами лікувальних грязей, які складаються з різних за природним утворенням і лікувальною дією відкладів морських заток і озер.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Крилова Л.В.

ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ РЕСТОРАНІВ

Хмелевська О. В.

Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. М. Туган -Барановського, м. Донецьк

На сьогодні, однією з найактуальніших проблем є проблема здорового харчування. Цій проблемі належить провідна роль серед головних чинників, що впливають на організм людини. Повноцінність харчового раціону визначає стан здоров'я людей, роблячи вплив на ріст і фізичний розвиток, працездатність, адаптаційні можливості, захворюваність і тривалість життя. Вченими підраховано, що адекватне харчування призвело б до збільшення тривалості життя людини в середньому на 50-70 років.

Структура харчування людей, яка склалася за останні роки, багато в чому різноманітна. Дуже популярні підприємства швидкого харчування, хоча вони пропонують їжу, яка не відповідає фізіологічним потребам організму. Адже тут головні показники - калорійність, наявність цукру і солі. При цьому свідомо замовчується інформація про зміст всіляких добавок, рафінованих підсолоджувачів, концентратів.

Популяризація здорового способу життя та формування культури здорового харчування сприяє створенню ресторанів, які задовольняють потреби людей в екологічно чистих продуктах, підтримці високої активності, працездатності, а також в турботі про здоров'я і красу. І якщо раніше ресторан був місцем, де можна покуштувати виключно смачні страви, то тепер споживачі стали звертати увагу на властивості їжі, її склад і спосіб приготування.

Екологічні компоненти в ресторанах залучають нових клієнтів, підвищують лояльність співробітників, зміцнюють імідж і конкурентоспроможність компанії, довіру громадськості. Страви в таких ресторанах відповідають стандартам здорового харчування: за якістю продуктів, за вибором продуктів і страв, за способом приготування та зберігання, за правилами поєднання продуктів. Для ресторанів, що пропонують ці страви, потрібне спеціальне устаткування, що забезпечує щадне відношення до продукції: пароварки, спеціальні сковороди, пароконвектомати, гриль, хлібопекарське обладнання, ціни на які на ринку досить високі. При приготуванні страв використовують тільки натуральні та екологічно чисті продукти. Також, їжа містить у збалансованих співвідношеннях всі харчові речовини, необхідні для нормальної життєдіяльності організму, - білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні елементи, воду. Якість приготування страв - висока. Застосовують чисті і нетоксичні матеріали, які максимально нешкідливі для здоров'я людини, при будівництві та облаштуванні ресторану. Це екологічно чистий посуд, меблі, тканина для одягу обслуговуючого персоналу, елементи інтер'єру і т.д. Також, в таких ресторанах заборонено куріння, а винна карта включає тільки легкі вина, що пов'язано з орієнтуванням на здоровий спосіб життя. Ці два нюанси перешкоджають відвідуванню ресторанів, адже споживачі приходять в ресторан не тільки щоб поїсти, а й розважитися. Ще один нюанс – це висока вартість страв, так як екологічно чисті продукти мають високу ціну.

Тому зменшення високих цін на страви, створення бонусів і різних знижок, реклама адекватного харчування і здорового способу життя в привабливій формі, «здорові» розваги, як альтернатива паління і алкоголю, і т.д. сприятиме зростанню відвідування екологічно чистих ресторанів, а також їх поширенню.

Науковий керівник - канд. техн. наук, Кійко В. В.

ТУРИЗМ ЯК ДІЄВИЙ ЗАСІБ ВИХОВАННЯ НАВИЧОК ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У МОЛОДІ

Орлова М. Л., канд. геогр. наук, кафедри РГСіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Туристична індустрія належить до міжгалузевих комплексів, розвиток якої залежить від функціонування багатьох галузей національного господарства. Крім того це надзвичайно динамічний сектор економіки, який швидко реагує на природні, політичні, економічні, соціальні та культурні процеси у світі, державі, регіоні. Тому не дивно, що концепція здорового способу життя, що стала актуальною та навіть «модною» в останні десятиліття внаслідок ускладнення суспільного життя, зростання та зміни характеру навантажень на організм людини через збільшення ризиків техногенного, екологічного, психологічного та політичного походження, що провокують негативні зрушення у стані здоров'я людини, має пряме відношення до діяльності закладів туристичної галузі. Адже одним з важливих кінцевих завдань туризму є оздоровлення, і цей елемент присутній не лише в лікувально-оздоровчому туризмі, а має місце практично у кожному з видів туризму, незалежно від мотивів подорожей.

Наукова концепція «здорового способу життя», що була вперше сформульована професором-фармакологом Ізраїлем Брехманом у 1989 році, розглядається сьогодні як глобальний соціальний проект, складова життя суспільства в цілому. А тому до оволодіння навичками здорового способу життя (фізичного, психічного та морального) і розвитку адаптаційних фізіологічних можливостей людини до впливу зовнішнього середовища та змін внутрішнього стану широко залучають фахівців туристичної галузі, що мають відповідну підготовку. Так, у Львівському державному університеті фізичної культури фахівців для туристичної індустрії готують на факультеті здоров'я людини і туризму. Запорізький національний університет фахівців для індустрії туризму готує на кафедрі теоретичних основ фізичної культури і туризму. В Одеській національній академії харчових технологій майбутні фахівці з туризму навчаються на кафедрі ресторанно-готельної справи і туризму факультету інноваційних технологій харчування, ресторанно-готельного і туристичного бізнесу. Навіть такий короткий огляд спеціалізації ВНЗ, що готують фахівців для туристичної галузі свідчить, що вони обізнані не лише з вузькоспеціальних предметів, а знають (повинні знати) особливості розуміння терміну «здоровий спосіб життя» та відповідного виховання у молоді в різних країнах світу навичок здорового способу життя (фізичної активності, відмови від шкідливих звичок, раціонального харчування, поваги до національної кухні та народних традицій тощо).

Не зважаючи на досить велику кількість освітніх установ, що здійснюють підготовку спеціалістів з туризму, показники забезпеченості туристичної індустрії кадрами зі спеціальною освітою залишаються низькими: у 2012 році лише 45 % працівників суб'єктів туристичної діяльності України мали спеціальну середню чи вищу освіту, а для суб'єктів, що здійснюють екскурсійну діяльність цей показник становив 33 %. В Одеській області 42 % працівників підприємств, що здійснюють туроператорську діяльність, мають фахову підготовку, штат працівників туристичних агентств на 45 % укомплектований працівниками з середньою або вищою освітою у сфері туризму. З огляду на позитивні прогнози розвитку туризму у світі та Україні, якісна підготовка фахівців у туристичній сфері є актуальним напрямком освітньої діяльності, що враховує зміни та тенденції розвитку глобальної та національної туристичної індустрії, є діє-

вим засобом виховання навичок здорового способу життя та залучення молоді до участі у заходах з їх поширення та впровадження.

ВОДА ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЇЇ ЕКОЛОГІЇ, ЯК ОСНОВОГО КОМПОНЕНТУ ХАРЧУВАННЯ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

**Жиленко Ю В., Савицький В.С., студенти II курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій м. Одеса**

Вода – це унікальна речовина, що володіє ні з чим непорівнянними фізико-хімічними, біологічними властивостями, займає виняткове становище в природі і відіграє особливу роль в житті людини. Людина повинна споживати не менше 1,5 літра рідини на день. При споживанні меншої кількості рідини настає обезводнення організму, яке призводить до розвитку серцево-судинних патологій. Але потрібно знати, що та вода, яку люди зараз споживають, дуже далека від ідеалу, і чистою її важко назвати.

Зараз вода, яка нас оточує, не тільки забруднена радіонуклідами, миючими засобами, нафтопродуктами, отруйними газами, пестицидами та іншої хімією, вона ще вражена негативною дією різних техногенних та біосенсорних полів, що створюються в процесі життєдіяльності людини.

Невичерпний раніше ресурс – прісна вода – в даний час стає вичерпним. У багатьох районах світу не вистачає води для пиття, зрошення, промислового виробництва. Ця проблема дуже серйозна, так як забруднення води впливає на майбутні покоління. Отже, ця проблема потребує якнайшвидшого вирішення, проблему промислових викидів необхідно радикально переглянути.

Для отримання високоякісної питної води, в більшості випадків, необхідно проводити фільтрування, яке не погіршує сольовий склад та органолептичні властивості питної води для наступного використання. На жаль, після цієї операції вода, в багатьох випадках, не відповідає гігієнічним вимогам, і її склад вимагає додаткової корекції, з використанням різних хімічних і фізичних впливів. Зараз майже всі країни світу використовують бутильовану воду фабричного виробництва або доочищують водопровідну перед її вживанням для пиття чи приготування їжі.

Дуже важлива якість води в громадських установах, адже таку воду споживає велика кількість людей. І до таких установ, безумовно, входять заклади харчування. Відомо, що їжа приготована на якісній воді, тобто на воді, яка пройшла всі цикли фільтрації і очистки набагато приємніша на смак. Тому можна з упевненістю сказати, що очищення води для ресторанів і кафе позитивно впливає як на персонал ресторану, так і на відвідувачів даного закладу. Очищення води для закладів харчування має безліч плюсів - це завжди чиста сантехніка, немає утворення накипу, продовжується термін служби посуду. І найголовніше-це, звичайно, здоров'я працівників та клієнтів. Ресторани і кафе, які піклуються про людей, встановлюють спеціальні установки очистки води, адже існуючі міські очисні споруди та технології водопідготовки не можуть охопити увесь обсяг заданої для очищення води, тому потрібно доочищати воду, щоб уникнути багатьох проблем, пов'язаних з поганою якістю води. У наш час потрібно звертати увагу на цю проблему і вирішувати її, адже вода-це життя.

Науковий керівник – асистент Саркісян Г.О.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АБСОРБЦИОННОЙ ВОДОАММИАЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ В СИСТЕМАХ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Осадчук Е.А.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

По данным работы средняя абсолютная влажность близ земной поверхности составляет 11 г/м^3 , а в тропических регионах она доходит до 25 г/м^3 и выше. При понижении температуры на $10\text{--}15^\circ\text{C}$ из каждого кубического метра можно выделить $10\text{--}14 \text{ г}$ воды. В Израиле, например, $190\text{--}200$ ночей характеризуются выгодными условиями для получения воды из атмосферного воздуха (в Тель-Авиве очень часто летом бывает 100% -ная влажность воздуха). Наибольшие в этом случае перспективы имеют методы, связанные с работой холодильных машин, которые гарантировано обеспечивают температуру воздуха ниже точки росы.

Необходимым условием работы компрессионной холодильной машины является наличие электрической энергии.

В тоже время подавляющее число стран, испытывающих дефицит воды, ограничены и в энергоресурсах. Едва ли не единственным доступным источником энергии у них является солнце.

В таких условиях наибольшие перспективы имеют абсорбционные водоаммиачные холодильные машины (АВХМ). АВХМ является универсальной холодильной установкой, которая использует в качестве рабочего тела природные компоненты – водоаммиачный раствор (ВАР), а для работы – неэлектрические источники тепла, например, солнечное излучение при помощи солнечных коллекторов (СК).

Несмотря на кажущуюся легкость применения АВХМ, нет уверенности в эффективности ее использования в системе с СК. В первую очередь это связано с уровнем температур греющего теплоносителя, т.е. с выбором типа СК. Так, традиционные водяные СК работают в диапазонах температур $80\text{--}100^\circ\text{C}$, а вакуумные – до 250°C . Соответственно, последние имеют и большую стоимость.

Известно, что энергетическая эффективность АВХМ с бинарным рабочим телом зависит от двух температур из трех возможных температур: температуры охлаждающей среды, температуры объекта охлаждения температуры греющего источника.

Цель работы – требуется найти температуру греющего источника, при которой цикл АВХМ будет иметь максимальную энергетическую эффективность при заданных температурах объекта охлаждения и охлаждающей среды, т.е. при заданных условиях эксплуатации АВХМ.

Для анализа использована традиционная схема АВХМ с регенеративным теплообменником растворов. Для расчета цикла АВХМ был использован известный алгоритм, в котором термодинамические параметры (температура, давление, удельный объем) и функция состояния (энтальпия) определяются по оригинальным собственным аналитическим соотношениям.

Проведено аналитическое исследование цикла АВХМ с регенеративным теплообменником и построены зависимости температуры греющего источника при различных температурах объекта охлаждения и охлаждающей среды, обеспечивающие максимальную энергетическую эффективность в данных условиях.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Титлов А.С.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Титлова О.А.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Для обеспечения сохранности пищевой продукции применяются множество технологий. Однако ни одна технология переработки, кроме охлаждения, не способна продлить срок хранения продуктов и одновременно сохранить их первоначальные свойства.

Как показывает многолетний опыт наибольшее отклонение от рекомендуемых и оптимальных режимов в части хранения и энергопотребления имеет место в бытовых холодильниках компрессионного типа (КХП). В значительной мере это связано с субъективным человеческим фактором и отсутствием систем управления, которые могли бы устранить его.

Альтернативой КХП, особенно в бытовой холодильной технике, являются абсорбционные холодильные приборы (АХП). В состав АХП входят абсорбционные холодильные агрегаты (АХА), которые реализуют безнасосный абсорбционно-диффузионный холодильный цикл.

Рабочее тело АХА состоит из природных компонентов – водоаммиачного раствора (ВАР) с добавкой инертного газа (водорода, гелия либо их смеси) и является абсолютно экологически безопасным.

Однако при многочисленных достоинствах АХП имеют существенный недостаток – большее, по сравнению с компрессионными аналогами, потребление электрической энергии при эксплуатации.

Таким образом, актуальной является задача снижения потребления электрической энергии при эксплуатации бытовых АХП. Решение задачи позволит АХП успешно конкурировать с компрессионными аналогами и занять достойное место на рынке бытовой холодильной техники. Это важно также и потому, что вклад бытовой холодильной техники в суммарное энергопотребление отдельной семьи составляет 20...25 %.

На проблему повышения энергетической эффективности АХП специалисты в области автоматизации обратили свое внимание сравнительно недавно.

Видимо именно поэтому, несмотря на рассмотренное выше разнообразие разработанных энергоэффективных режимов работы АХП и способов управления для их реализации, на сегодняшний день существуют только простейшие (штатные) САУ, которые, как уже отмечалось, реализуют только функцию регулирования температуры в холодильной камере $\theta_{\text{хк}}$, обеспечивая ее стабилизацию на заданном фиксированном значении.

Регулирующим воздействием в таких САУ является величина тепловой мощности, подводимой к нагревателю термосифона. На структурной схеме выделены две группы возмущений: а) контролируемое возмущение – напряжение сети ($u_{\text{сети}}$), от которого питается нагреватель, информация о величине которого может быть использована в алгоритме управления; б) неконтролируемые возмущения f , информация о которых не может быть использована в алгоритме управления.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Хобин В.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НА СУДАХ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

Гожелов Д.П.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Для судовых систем холодильной техники и кондиционирования воздуха известным энергоресурсосберегающим предложением является применение теплоиспользующих аппаратов, утилизирующих теплоту уходящих газов главных судовых двигателей и котельных установок.

Вместе с тем при решении задач энергоресурсосбережения практически не уделяется внимания малым потребителям искусственного холода на морских судах – аппаратам низкотемпературного хранения пищевых продуктов и полуфабрикатов для нужд командного состава. Потребности холода, по сравнению с производственными, в таких аппаратах незначительны, а традиционным производителем холода в них являются фреоновые парокомпрессионные агрегаты, использующие только электрические источники энергии.

Эти проблемы заставляют разработчиков мелких холодильных аппаратов, к которым относятся модели бытовой и торговой холодильной техники, обращать пристальное внимание на абсорбционные холодильные агрегаты (АХА), которые могут стать одним из альтернативных вариантов перехода на экологически безопасные хладагенты.

Для работы на морских судах могут быть использованы два типа АХА – с воздушным и жидкостным охлаждением теплорассеивающих элементов. Во всех случаях применение АХА на морских судах, не столкнется с типичной для теплоиспользующих холодильных аппаратов проблемой – зависимостью от режима работы энергетической установки.

При использовании АХА в составе судовых низкотемпературных камер проблемы энергообеспечения могут быть решены и без подключения дополнительного энергетического оборудования, а только за счет утилизации тепла выхлопных газов дизель-генераторов. Так, например, современные типовые дизельные двигатели «WARTSILA DIESEL» имеют следующий диапазон параметров эксплуатации. Как показывают оценочные расчеты, даже при КПД преобразования энергии выхлопных газов 25 % дизельного двигателя минимальной мощности (4R32D), работающего на 50 % - ной нагрузке, на судне можно эксплуатировать до 15 АХА с жидкостным охлаждением или до 500 средних АХА с воздушным охлаждением, обеспечивая производство, не менее, 20 кВт искусственного холода. Необходимым условием работы АХА является и уровень температур источника тепловой энергии – 160...175 °С. По этому критерию вполне проходят все типы дизельных двигателей во всем диапазоне их режимов работы (от 100 до 50 % нагрузки), причем температурный напор составляет, не менее, 115 °С. Эффективность использования АХА, работающих в режиме утилизации тепла уходящих газов судовых дизельных двигателей, возрастет при наличии системы регулирования тепловой нагрузки на генераторном узле.

Рациональное использование бросовой энергии для производства холода позволит не только снизить число АХА, а следовательно уменьшить металлоемкость судна, но и использовать отработанное тепло, обладающее значительным температурным потенциалом (не менее 160 °С) для дальнейшей более глубокой утилизации, например, для обогрева помещений в холодную погоду.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Титлов А.С.

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

Петушенко С.Н.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Актуальность использования искусственного холода при хранении зерна определяется следующими факторами. Во-первых, использование в последнее время высокопроизводительных зерноуборочных машин и специализированных транспортных средств значительно сократило время заготовок, но создало проблемы, связанные с хранением значительных объемов влажного зерна. Зачастую имеющейся сушильной техники недостаточно для обработки всего поступающего зерна в сжатые сроки, однако, наращивание тепловых мощностей в большинстве случаев экономически неоправданно.

Во-вторых, традиционные методы хранения (предварительная очистка, сушка, окончательная очистка и хранение в элеваторе или зерноскладе) связаны с потерями зерна на каждом из этапов. Вместе с тем, как показывает практика, использование искусственного холода, в конечном счете, на 25...30 % экономичнее тепловой обработки зерна - потери сухого вещества во время дыхания зерна при температуре 20 °С втрое больше, чем при 10 °С.

В-третьих, традиционная в странах СНГ сушка, как правило, проводится смесью топочных газов и воздуха, что вызывает загрязнение канцерогенными веществами. В-четвертых, хлеб, крупа и мучные изделия являются основными продуктами питания населения стран СНГ.

Для определения перспектив использования традиционных и новых хладагентов в системах охлаждения в зерновых хозяйствах проведен термодинамический анализ циклов ПКХМ. Расчет цикла ПКХМ проведен для следующих условий.

Анализ результатов, показывает, что наибольшие перспективы в мобильных системах охлаждения зерна имеет природный хладагент – аммиак, обладающий к тому же превосходными экологическими характеристиками. Несмотря на то, что в настоящее время наибольшее распространение получили мобильные холодильные установки с парокompрессионными холодильными агрегатами, определенные перспективы в стационарных системах охлаждения имеют и теплоиспользующие холодильные машины абсорбционного (АХМ) и парозежекторного (ПЭХМ) типа.

Электроэнергия в АХМ и ПЭХМ затрачивается только на привод перекачивающих, циркуляционных и рассольных насосов и в системах автоматики.

Для сравнения с теплоиспользующими холодильными машинами возьмем современную крупную аммиачную ПКХМ с компрессором П220.

В связи с тем, что во всех случаях имеют место энергозатраты на прокачку рассола и охлаждающей воды, будем учитывать только затраты механической энергии для производства искусственного холода: в ПКХМ – на привод компрессора; в теплоиспользующих – на привод перекачивающих насосов.

Эти результаты расчетов говорят о том, что при наличии бросовых источников тепловой энергии эксплуатационные затраты теплоиспользующих холодильных машин значительно ниже, чем у ПКХМ.

Преимуществом ПЭХМ и АХМ большой холодопроизводительности является и то, что они менее громоздки, чем соответствующие ПКХМ.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Титлов А.С.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

Холодков А.О.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В последнее время эксплуатация холодильных комплексов характеризуется внедрением в работу озонобезопасных и не оказывающих влияние на формирование парникового эффекта хладагентов.

В связи с этим внимание разработчиков бытовой холодильной техники привлекли абсорбционные холодильные агрегаты (АХА), входящие в состав абсорбционных холодильных приборов (АХП).

Рабочим телом АХА являются природные вещества – водоаммиачный раствор с добавкой инертного газа – водорода либо гелия, которые не оказывают техногенного влияния на окружающую среду. Однако, в сравнении с аналогами компрессионного типа, АХП характеризуются повышенным энергопотреблением на 30...50 %, что оказывает существенное влияние на их потребительский спрос на рынке бытовой холодильной техники. Поэтому актуальной становится задача разработки и внедрения АХА с менее энергозатратными режимами эксплуатации.

Решение данной проблемы в большинстве случаев сводится к созданию базовых физических моделей, обеспечивающих необходимый энергетический выход, однако, при этом далеко не всегда принимаются во внимание особенности реальных процессов гидродинамики и тепломассообмена.

В этой связи основное направление современных исследований АХП нацелено на качественное получение экспериментальных данных. Как результат, устанавливается целая система, состоящая из ряда эмпирических параметров, которые далеко не всегда открывают перед разработчиками все результаты данных исследований.

В этом случае, устанавливаются только характерные особенности процессов для конкретных условий эксперимента. Вот почему в последнее время остро стал вопрос относительно создания базовых физических моделей объектов исследования с последующим установлением нетривиальных функциональных зависимостей, которые бы оказали содействие не только в более полном освещении физики протекающих процессов, но и позволили бы в отдельных случаях качественно спрогнозировать результаты.

Задача исследования была сформулирована с учетом опыта разработок кафедры теплохладотехники ОНАПТ в области энергосбережения АХП.

В частности, диссертационная работа является развитием направления изучения рабочих процессов, проходящих в генераторном узле АХА, в котором, как было показано в работах предшественников, потери составляют 55...60 %.

В рамках настоящей диссертационной работы ставится задача создания модели нестационарных процессов гидродинамики и тепломассообмена в элементах генераторного узла АХА, причем граничные условия ее должны быть согласованы с данными экспериментальных исследований реальных моделей.

Решение поставленной задачи позволит изучить особенности нестационарных физических процессов, проходящих в генераторном узле АХА и найти пути повышения энергетической эффективности работы АХП.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Титлов А.С.

АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ СЕЗОННОГО ТИПА. СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗРАБОТОК И МОДЕЛИРОВАНИЯ. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ

Селиванов А.П., аспирант

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Экономическая ситуация в Украине не позволяет развернуть стабильное производство парокompрессионной холодильной техники и обеспечить резкое увеличение выпуска бытовой холодильной техники по относительно низким ценам можно только за счёт моделей абсорбционного типа. Это связано с тем, что затраты на расширение и модернизацию их производства значительно ниже по сравнению с компрессионными аналогами, и, кроме того, себестоимость абсорбционных моделей до 50 % ниже из-за отсутствия в конструкции дорогостоящего компрессора и использования трубопроводов и теплообменных аппаратов из черных металлов.

Также отсутствие компрессора определяет более высокую надёжность и ресурс абсорбционных моделей, а также их практическую бесшумность в работе.

Характерной особенностью абсорбционных холодильников является возможность использования для их работы различных неэлектрических источников энергии (газ, биогаз, керосин, бензин, сбросовое тепло и т.д.), а также возможность работы на электрических источниках низкого качества. Падение напряжения в сети до 160 В, что характерно для сельской местности, практически не оказывает влияния на их работоспособность.

Использовать естественный холод для хранения пищевых продуктов в настоящее время предлагают разработчики теплонасосной «системы ХОЛТ» (по оригинальной терминологии разработчиков – «холодильник – тепильник»), с выносом всего или части холодильника в окружающую среду.

Более приспособленным для работы в составе «сезонного холодильника» является АХА.

Во-первых, отсутствуют проблемы загустения масла в компрессоре в нерабочий период, а во-вторых, появляется возможность значительно повысить энергетическую эффективность безнасосного теплоиспользующего цикла за счёт снижения общего давления в системе и дополнительного переохлаждения потоков жидкого аммиака на входе испарителя и слабого ВАР на входе абсорбера.

По результатам проведения опытов в течении трёх лет были получены статистические данные и сделаны следующие обобщенные выводы.

1. Использование суточного и сезонного изменения температуры окружающей среды дает значительное повышение энергосберегающего эффекта (до 35 % при параметре настройки минус 18 °С).

2. Проведены исследования при теплоизолированном и нетеплоизолированном подъемном участке дефлегматора. Описаны зависимости и сезонные рекомендации по обслуживанию абсорбционного «сезонного» холодильника;

3. Задача аккумуляирования холода напрямую не решалась. Однако выравнивание температурного поля производилось за счёт заполнения охлаждаемого объема продуктом;

4. Поддержание параметра настройки (минус 18 °С) производилось двухпозиционным автоматическом режиме, поэтому значения коэффициента рабочего времени (КРВ) в течение опытного периода изменялось от нуля до единицы.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Титлов А.С.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ

Неделев К. В., студент II курса

Техникум промышленной автоматики ОНАПТ, г.Одесса

В соответствии с темой конференции мы выбрали влияние электромагнитного загрязнения окружающей среды, как один из важнейших факторов негативного воздействия на организм человека, увязав это со спецификой деятельности наших специалистов, необходимостью обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, формирования здорового образа жизни в современных условиях.

За последние 60 лет в мире количество приборов и устройств, использующих электричество увеличилось в тысячи раз. Теперь электроника, без которой мы уже не можем обойтись, сопровождает нас круглосуточно как на работе, так и на отдыхе. Телевизоры, микроволновые печи, мобильные телефоны, компьютеры с одной стороны помогают нам, а с другой – они несут невидимую, но верную угрозу нашему здоровью – электромагнитный смог – совокупность электромагнитных (ЭМ) излучений от созданных человеком приборов и устройств. На данный момент во всем мире передовыми научными центрами проводятся исследования влияния электромагнитных полей на организм человека. Полученные факты заставили Всемирную Организацию Здравоохранения признать угрозу влияния электромагнитных полей **основной** для здоровья и жизни человека. Вот некоторые из них:

Исследования проведенные учеными из Каролинского института в Стокгольме показали, что дети в возрасте от 15 лет в 2,7 раза чаще заболевают лейкемией, находясь в магнитном поле сильнее 0,2 микротесла [мТл]. А если поле более чем 0,3 микротесла [мТл], дети болеют уже в 3,8 раза чаще. Результаты их исследований подтвердили ученые Шведского национального института профессиональных заболеваний, доказав, что влияние электромагнитных полей линий электропередач ведет к росту числа случаев рака мозга у детей и взрослых.

Статистика Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) показывает, что при работе на компьютере зрение детей ухудшается со скоростью 1-а диоптрия в год.

У 10-летнего ребенка негативные изменения в крови и моче появляются через 15-20 минут после начала работы на компьютере, у 16-летнего – через 30-40 минут, а у взрослого человека – через 2 часа, приближая состав их крови к крови онкобольных. При этом, негативные изменения происходят также в иммунной, эндокринной и центральной нервной системах.

Сильное отрицательное влияние электромагнитных полей компьютера отмечено на детородной функции, как женщин, так и мужчин.

Существует прямая зависимость в развитии злокачественных образований у тех людей, кто постоянно работает с видеодисплейными терминалами, радиотелефонами или радиопередатчиками.

Можно ли защититься?

1. Экранируйтесь!
2. Заземляйтесь!
3. Соблюдайте дистанцию!
4. Не увлекайтесь радиотелефоном!
5. Учитывайте дальность полей!
6. Определяйте опасность!

Научные руководители – зав. отделением: Минати В.В.
преподаватель Склярова Ю.О.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ В ЗАВЕДЕНИЯХ РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА

Саламатина С.Е., канд. техн. наук

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В начале 21 века человечество столкнулось с глобальной медико-социальной проблемой – катастрофическим ростом заболеваемости сахарным диабетом. Всего 20 лет назад в мире насчитывалось около 30 млн больных диабетом, сегодня их более 370 млн. Диагноз «сахарный диабет II типа» ставили в основном пациентам старше 60 лет, но с каждым годом болезнь стремительно «молодеет» и представляет собой неинфекционную эпидемию. ООН была принята Резолюция по сахарному диабету (2006 г.), в которой это заболевание признано реальной угрозой для всего человечества. По прогнозам Международной диабетической федерации (IDF), к 2030 году страдать от диабета в мире будут 552 млн людей, то есть 9,9 % населения планеты.

Ситуация в Украине тоже неутешительная, на учете состоит около 1,26 млн больных сахарным диабетом, однако на самом деле их как минимум вдвое больше. При этом в украинской статистике диабет не регистрируется, как причина смертности. В Украине ежегодно количество диабетиков увеличивается в среднем на 20 %. Больше половины людей с сахарным диабетом не знают, что больны. Но есть и положительные тенденции: люди учатся жить с сахарным диабетом, регулируют свое питание.

Стремительный рост заболеваемости сахарным диабетом – это расплата за цивилизацию. Ускорение ритма жизни и стрессы, замена естественного питания фаст-фудом, избыточный вес и ожирение, малоподвижный образ жизни являются основными факторами риска заболевания диабетом. Большинству свойственно довольно равнодушное отношение к своему здоровью, снисходительное отношение к чрезмерному употреблению алкоголя, курению, а самое главное, отсутствие ценностей, определяющих сохранение здоровья, как важнейшего мерила успеха и благосостояния.

Каждому человеку, больному сахарным диабетом, необходимо постоянно заботиться о своем питании. Поскольку правильная и сбалансированная диета играет боль-

шую терапевтическую роль: в организме нормализуются обменные процессы, снижается уровень сахара, улучшается общее самочувствие, исчезает чрезмерная жажда, повышается работоспособность.

По данным международных кофейных сетей (Starbuck's, Costa Coffee) количество десертов доходит до 30 % от всего меню. «В Costa Coffee соотношение проданных напитков к еде одно из самых больших – 80 %. Это означает, что практически каждый гость заказывает что-то к кофе: 32 % гостей покупают десерты, еще 24 % – выпечку. То есть каждый второй гость заказывает к кофе что-то сладкое.

Учитывая тенденцию и прогнозы по количеству больных сахарным диабетом, возникает необходимость адаптации заведений ресторанного хозяйства под диабетиков. Шеф-повар Майкл Мур (г. Лондон) первым открыл ресторан, меню которого рассчитано исключительно на больных сахарным диабетом. Именно в этом заведении диабетики могут поесть, не нарушая диеты. Ресторан в убытке не будет, уверен персонал заведения, ведь по данным ВОЗ, опубликованным в мае этого года, каждый десятый взрослый человек страдает диабетом.

В связи с растущей тенденцией заболеваемости сахарным диабетом следует повысить уровень информированности людей об угрозе и его последствиях пропагандировать здоровый образ жизни и здоровое питание. А также увеличить количество заведений ресторанного хозяйства, которые могли бы предложить специальные меню для диабетиков, что подчеркнет важность проблемы диабета в современном обществе.