



**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»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

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).

Матеріали науково-практичної конференції

16 листопада 2017 року

Одеса
2017

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНЕ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ КОМФОРТНОГО КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ГРОМАДСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ

Системи кондиціювання повітря стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Їх мета забезпечити нормальні умови життєдіяльності в житлових і виробничих приміщеннях з підтримкою комфортних параметрів температури, відносної вологості, чистоти і швидкості руху повітря, що відповідають оптимальним санітарно-гігієнічним вимогам.

Нині усі торгові, розважальні і бізнес-центри насичені безліччю тепловиділяючого устаткування (оргтехніка, ігрові автомати, технологічне устаткування боулінгів, кінотеатрів і так далі), мають щільні склопакети, що не пропускають свіже повітря в приміщення, а поверхні зовнішнього скління пропускають великі кількості сонячної енергії. Ці чинники можуть негативно відбитися на працездатності, самопочутті і навіть здоров'ї людини при тривалому знаходженні в таких приміщеннях.

Тому сучасні будівлі потребують систем штучного клімату, які створюють сприятливі умови для людини. У добу людина споживає близько 15 кг повітря. Якість цього повітря, його параметри, багато в чому залежать від систем комфортного кондиціювання повітря.

Для великих об'єктів з великою кількістю приміщень, що вимагають незалежного регулювання температури, в основному, застосовуються системи кондиціювання на базі устаткування "чиллер - фанкойл". Фенкойл встановлюється усередині обслуговуваних приміщень, є блок, що включає фільтр, водяний теплообмінник, вентилятор і пульт управління. Фенкойли (як і внутрішні блоки фреонових систем) мають різноманітні конструкції, що дозволяє їх використати у будь-якому інтер'єрі. Чиллер може також працювати на опалювання в перехідні періоди року (виконання з тепловим насосом).

Повітряне опалювання (фенкойлами) має істотні переваги перед радіаторним: агрегати компактніші (за рахунок примусового обдування необхідна теплообмінна поверхня істотно менша), система менш інерційна (швидше досягається задана температура в приміщенні), температура теплоносія може бути істотно нижчою (близько 60...50°C), замість традиційних 90/70 °C в радіаторному опалюванні.

Нерідко існує необхідність одночасного охолодження і нагріву різних приміщень. Це завдання вирішується облаштуванням чотирьохтрубної системи. У фанкойли з двома теплообмінниками (охолоджувачем і нагрівачем) подається паралельно хладоносій від чиллера і теплоносій від котельної, а користувач за допомогою пульта управління вибирає потрібний йому режим.

Також цю задачу вирішують VRF- системи з рекуперацією тепла. Така система дає можливість одночасної роботи в режимі нагріву і охолодження в приміщеннях з різними температурними навантаженнями. Система є цілорічною і має високу енергетичну ефективність: на певних режимах роботи на кожен витрачений 1 кВт електроенергії доводиться понад 5 кВт тепло або холоду.

А для комфортного перебування людини в приміщенні окрім заданої температури і відносної вологості необхідно також підтримувати чистоту повітря. Це завдання особливо актуальне в приміщеннях без природного провітрювання, в приміщеннях з масовим перебуванням людей, з виділенням запахів і так далі. Для цього сучасні будівлі оснащуються системами примусової припливно-витяжної вентиляції повітря.

Системи вентиляції можуть поєднуватися з системами кондиціювання повітря, тобто один агрегат, оснащений додатковою автоматикою, може вирішувати завдання кондиціювання і припливної вентиляції повітря (наприклад, каналний кондиціонер). Такий варіант поширений у системах кондиціювання магазинів, ресторанів, кінотеатрів і так далі.

Також завдання вентиляції можуть вирішуватися окремими агрегатами (припливними, витяжними або припливно-витяжними установками). Такий варіант поширений у будівлях з множиною обслуговуваних приміщень (офісні центри, адміністративні будівлі, готелі і так далі). Припливна установка подає в обслуговуване приміщення за допомогою системи повітропроводів і розподільників повітря свіже, заздалегідь оброблене (очищений, нагрітий або охолоджений) повітря, а витяжна установка видаляє відпрацьоване повітря.

Нагрів або охолодження зовнішнього повітря вимагає великих енерговитрат, що особливо відчувається при великих кратностях обміну повітря (ресторани, нічні клуби і так далі). Тому часто для економії енергоресурсів використовують припливно-витяжні установки з рекуперацією. У цих установках взимку використовується повітря, що тепло видаляється, для підігрівання припливного, а влітку прохолодне повітря, що видаляється з приміщень, охолоджує тепле припливне повітря.

Використання енергоефективного обладнання дозволяє істотно понизити експлуатаційні витрати на газ і електроенергію, необхідні для нагріву припливного повітря в холодний період року і охолодження в теплий.

Література

5. Табунщиков Ю.А. Бродяч. М.М. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий. – М.: АВОК-ИРЕСС. – 2002. – 194 с
6. Жихарєва Н.В. . Моделирование і оптимізація системи кондиціювання повітря – Одеса: «ТЭС», 2016. – 170 с + додатки
7. Брух С.В. Сравнительный анализ энергоэффективности мультизональных систем кондиционирования воздуха // СОК.— 2004. — № 2. С.14–18

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 КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ГРОМАДСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ	27
Бурдо А.К., Альхури Юсеф, Величко В.П. ИННОВАЦИОННАЯ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЯ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ	29
Яровий І.І., Маренченко 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, Ананійчук 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
Левтринська Ю.О., Терзієв С.Г., Зиков О.В. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРОВАНІХ 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., Вечірко В., Патрашко М., Саїд Д. ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ЖИТЕЛІВ СЛОБІДКИ	53
Милинчук Е.С., Копач С.А., Леонова Л.Ю. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ	54
Філінюк О.М., Блошенко Н.С., Коваль О.Є. СВІТОВИЙ ДОСВІД ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ ЗІ СМІТТЯ ТА ВІДХОДІВ	56
Велічко 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 ШАМΠΑНСЬКИЙ ПРОВУЛОК 2/1	62