

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

**Одеса 2016**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії  
18 – 22 квітня 2016 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова  
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор  
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор  
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор  
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент  
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор  
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник  
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор  
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор  
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент  
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор  
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент  
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор  
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент  
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор  
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент  
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор  
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Ергономіка як наукова дисципліна, що комплексно вивчає функціональні можливості людини в виробничо-побутових трудових процесах, спрямована на створення оптимальних умов високоефективної життєдіяльності, комфорту і безпеки на кафедрі при дослідженні ергономічних вимог, що подаються до системи людина-машина-навколишнє середовище, розробляються оптимальні умови діяльності проектувальника і дизайнера на об'єктах харчової галузі. Ергономічні вимоги з урахуванням соціально-психологічних, антропологічних та фізіологічних характеристик важливі при формуванні не тільки різноманітних конструкцій, приладів, машин, але і дизайнерських розробках просторово-композиційних рішеннях системи в цілому і окремих.



Рис. 1 — Деталізована модель на основі синтезу виробу

При проектуванні і розробці технічного завдання необхідно поєднувати одночасно вимоги, які пред'являються до ергономічному та дизайнерському новому технічному рішенню, і реальним можливостям їх досягнення.

## ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРІВ В ТЕПЛОНАСОСНИХ І ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВКАХ

Ломовцев Б. А., канд. техн. наук, доцент  
Одеська національна академія харчових технологій

Термодинамічні системи, в яких, відводиться тепло у вигляді тепла з більш високого потенціалу називаються термотрансформаторами (ТТ). Процеси підвищення теплового потенціалу класифікуються в залежності від розташування температурних рівнів: верхнього — теплоприймача і нижнього — тепловіддатчика відносно температури навколишнього середовища.

В різних галузях промисловості: харчовій, м'ясо-молочній, хімічній та ін., які потребують як охолодження, так і підігрівання на різних стадіях технологічних процесів, суміщений термотрансформатор (РН — холод+тепло), який працює у заданих температурних діапазонах, може бути достатньо ефективним. Додатковий ефект складає відсутність зовнішнього охолодження конденсатора установки, що приводить до економії капітальних і експлуатаційних втрат. Можливість використання комбінованої схеми для спільної генерації тепла і холоду дають додаткові економічні позиви для застосування таких систем. Використання установок, які працюють за схемою РН, може здійснюватись з різним пріоритетом в залежності від основного призначення проектного об'єкта: пріоритетна генерація холоду або пріоритетна генерація тепла.

Пріоритет використання дуже впливає на розв'язання задач оптимізації. Тому є важливим моментом при створенні систем спільної генерації тепла і холоду. Умови суміщення процесів генерації тепла і холоду також мають значення, так як виникають обов'язкові додаткові границі, які впливають на кількість ступенів свободи, тобто на кількість варійованих параметрів для складання ефективного циклу. В залежності від умов комбінування процесів генерації холоду і тепла можна сформулювати різні ефективні типи систем RH.

Розглядаючи економічну сторону використання установок RH при певних умовах, потрібно враховувати річний графік використання тепла. Інколи недоцільно покривати короткочасні пікові навантаження роботою установки, а доцільно здійснювати додатковий підогрев теплоносія або другим каскадом установки, або традиційним джерелом тепла. Такі схеми можуть застосовуватись в системах опалення і гарячого водопостачання для сезонного підігріву води в періоди мінімальних температур зовнішнього повітря.

В існуючих ТТ при одночасному виробництві холоду і тепла обидва користувача так взаємопов'язані, що обов'язковою умовою для нормальної роботи всієї системи є повна узгодженість режимів роботи обох установок. Коливання температури приводять до значного зниження потужності. Так, наприклад, зміна холодильної потужності в одноступеневій установці складає до 2 % на кожний градус температурних коливань у тепловикористовуючій установці.

Разом з парокомпресійними термотрансформаторами, в окремих випадках використовуються абсорбційні установки, які відносяться до класу тепловикористовуючих. Абсорбційні бромістолітєві холодильні установки є трансформаторами тепла і використовуються не тільки для генерації холоду, але і як тепловий насос для отримання тепла більш низького потенціалу, ніж гріюче джерело, що гріє (знижуючи ТТ) або більш високого потенціалу (підвищуючи ТТ). Крім того, вони можуть робити за комбінованою схемою RH для комплексного виробництва холодної і гарячої води.

Застосування термотрансформаторів в комбінованих схемах разом з іншими технологіями використання поновлюваних джерел (сонячна, повітряна, біоенергія) дозволяє визначити більш ефективні параметри сполучених систем і досягнути значних економічних показників, а також сприяє раціональному використанню невідновлюваних енергоресурсів на основі технологій нетрадиційної енергетики.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН І ПСИХОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ**

**Білоножко А. В., канд. психолог. наук, доцент  
Одеська національна академія харчових технологій**

Екологічні проблеми тісно пов'язані з усіма найважливішими аспектами стратегії стабільного розвитку суспільства: економічними, політичними, соціальними та культурними; промисловими і торговими; регіональними та міжнародними.

Два основні чинники сучасного світового процесу, здатні вплинути на розвиток культури: бурхливий розвиток науково-технічного прогресу і викликані ним соціальні та екологічні проблеми.

В останні десятиліття проблеми екології людини та екологічної культури виступили на перший план. Пріоритетним напрямком вирішення природоохоронної проблеми стала ідея органічного включення створених людиною продуктів в середу, тобто екологічного підходу в проектній культурі.

Метою дизайну завжди було формування гармонійної предметно-просторового середовища, найбільш повно задовольняє утилітарним, матеріальним і духовним можливостям і потребам людини, оптимізація функціональних процесів життєдіяльності людини в середовищі.

**СЕКЦІЯ  
АВТОМАТИЗАЦІЯ, МЕХАТРОНІКА ТА РОБОТОТЕХНІКА**

ЕФЕКТИВНІСТЬ КРАТНОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ПРИ СИНТЕЗІ ДВОКОЛІСНОГО ЗУБЧАТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ	
<b>Амбарцумянц Р. В., Тутасєв С. В.</b> .....	197
СИНТЕЗ ДВОКОЛІСНОГО ЗУБЧАТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ, ЩО ГЕНЕРУЄ БЕЗЛІЧ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ	
<b>Амбарцумянц Р. В., Тутасєв С. В.</b> .....	199
ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ РОЗГОНУ ВІДЦЕНТРОВИХ ФРИКЦІЙНИХ МУФТ З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЗУСИЛЬ	
<b>Амбарцумянц Р. В., Делі І. І.</b> .....	200
СИЛОВИЙ АНАЛІЗ ЗУБЧАТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ З ПАСИВНИМИ ЗВ'ЯЗКАМИ	
<b>Амбарцумянц Р. В., Чиж А. А., Тутасєв С. В.</b> .....	202
ВИКОРИСТАННЯ МЕХАТРОННИХ ПРИВОДІВ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИНАХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	
<b>Аванес'янц А. Г.</b> .....	203
ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ПОТУЖНОСТІ НА РУХЛИВЕ ДНО СКРЕБКОВОГО КОНВЕСРА	
<b>Амбарцумянц Р. В., Орлова С. С.</b> .....	205
МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ КОЛИВАНЬ ВАЛІВ	
<b>Кобєєв В. М.</b> .....	207
МЕТОД АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА КУТЕРА	
<b>Галіулін А. А., Нужин Є. В., Шипко І. М.</b> .....	208
ОЦІНКА НЕСТАЦІОНАРНОГО ТЕПЛООВОГО СТАНУ ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТІВ УСТАНОВОК НА ОСНОВІ ЧИСЕЛЬНОГО РІШЕННЯ ОДНОВИМІРНИХ ЗАДАЧ	
<b>Брунеткін А. І., Следнева Н. М.</b> .....	210
АПАРАТИ ДЛЯ МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ РІДИННИХ СЕРЕДОВИЩ	
<b>Штепа Є. П., Михайлова К. А.</b> .....	211
ЕЛЕКТРОПРИВІД З СИСТЕМОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ВАЛУ ДЛЯ СТРІЧКОВИХ СУШАРОК	
<b>Штепа Є. П.</b> .....	213

**СЕКЦІЯ  
КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ**

МАТЕМАТИЧНА ТЕОРІЯ ПЕРЕХОДУ ГОРІННЯ В ДЕТОНАЦІЮ	
<b>Волков В. Е.</b> .....	215
МОДЕЛЮВАННЯ МЕЗОСТРУКТУРИ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	
<b>Герєга О. М.</b> .....	216
АНАЛІТИЧНІ ТА МОДЕЛЮЮЧІ ФУНКЦІЇ ГІС	
<b>Лобода Ю. Г., Орлова О. Ю.</b> .....	217
КЕРУВАННЯ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ	
<b>Волков В. Е., Макоєд Н. О., Трішин Ф. А.</b> .....	219
ОПТИМІЗАЦІЙНА ЗАДАЧА ДЛЯ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ЗІ ЗМІННОЮ СТРУКТУРОЮ.	
<b>Максимова О. Б.</b> .....	220
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КОМПАС ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ	
<b>Соломенко О. Ю.</b> .....	222

**СЕКЦІЯ  
ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА ТА ТЕХНІЧНИЙ ДИЗАЙН**

ОСНОВИ ЕРГОНОМІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ У ДИЗАЙНІ	
<b>Іванова Л. О., Федосєєв О. В., Смірнова С. О.</b> .....	223
ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРІВ В ТЕПЛОАСОСНИХ І ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВКАХ	
<b>Ломовцев Б. А.</b> .....	224
ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН І ПСИХОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ	
<b>Білоножка А. В.</b> .....	225
УЗАГАЛЬНЕННЯ СХЕМИ ПАРОКОМПРЕСІЙНОЇ СИСТЕМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛА	
<b>Ломовцев Б. А., Іваненко Є. В.</b> .....	227
КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ	
<b>Сагач Л. М.</b> .....	229
ПРОЦЕС ФОРМОУТВОРЕННЯ РЕЛЬЄФНИХ ВИРОБІВ	
<b>Іванова Л. О., Помазєнко М. О.</b> .....	230

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
76 наукової конференції  
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц  
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич  
Укладач Л. В. Агунова