

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2017

регіон для реальних флюїдів. Дві додаткові точно визначені лінії встановлені для проєкції РПР-діаграми на площину температура-густина.

Вони строго розділяють три області: 1) розбавленої неупорядкованої (парової або газової) фази; 2) більш щільної стабільної і метастабільної рідини, включаючи аналітичні продовження останньої в області великих і малих температур; 3) конденсованої локально впорядкованої і корельованої на великих відстанях фази (у тому числі, аморфної і кристалічної твердих фаз) можливих агрегатних станів речовини.

В кожній з указаних областей передбачається існування специфічної форми, залежного від типу фази ефективного парного *флуктуаційного потенціалу*. Запропонована модифікація потенціалу Юкави, використана в області РПР-діаграми для опису конденсованої фази фулеренів C_{60} , C_{70} , дозволяє уточнити одержані за допомогою молекулярних симуляцій двофазні характеристики наносистем частинок.

МОДЕЛЬ ІМОВІРНОСТІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, АВАРІЙ ТА КАТАСТРОФ ТЕХНОГЕННОГО І ЗМІШАНОГО (ТЕХНОГЕННО-ПРИРОДНОГО) ПОХОДЖЕННЯ

**Цикало А.Л., д-р хім. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій**

Визначення імовірності надзвичайних ситуацій (НС), аварій (А) та катастроф (К) як техногенного, так і змішаного (техногенно-природного) походження має особливо велике значення у наш час поступового зростання масштабів цих негативних явищ, підвищення антропогенного тиску на природне середовище, збільшення кількості великих міст і мегаполісів, великих промислових і промислово-транспортних об'єктів, з одного боку, та уразливих об'єктів (життєзабезпечуючі, лікувальні, навчальні, рекреаційні, заповідні) – з іншого боку. Знання імовірності НС, А, К та їхніх особливостей в залежності від характеру об'єкту (профіль і потужність виробництва, розташування, природні, географічні та гідрометеорологічні особливості місцевості тощо) дозволяють прогнозувати характер виникнення і розвитку цих небезпечних подій, планувати дії персоналу підприємств і об'єктів, рекомендації для населення. А це дозволяє суттєво зменшити негативні наслідки, кількість постраждалих, матеріальні збитки, шкоду для довкілля [1,2].

Раніше нами був запропонований варіант теоретичного обґрунтування емпірично встановленої залежності імовірності НС, А і К (W) від тяжкості їхніх наслідків (Q), заснований на урахуванні ієрархічної системи елементів захисту, яка, як правило, використовується у технічних системах чи об'єктах [3]. Цікаво, що аналогічні за призначенням захисні елементи спостерігаються також у біологічних об'єктах (рослини, тварини, їх популяції).

У цій роботі пропонується узагальнена якісна модель імовірності НС, А і К (W) виду $W=W(Q,t)$, де Q – тяжкість наслідків НС, А чи К, t – термін експлуатації обладнання (технічної системи, двигуна, апарату тощо).

Пропонована якісна модель характеризується деякими характерними зонами залежності $W(Q,t)$. Серед них – зона I, яка відповідає початку експлуатації технічного об'єкту і характеризується підвищеною імовірністю НС, А і К (виявлення скритих дефектів, недоліків конструкції, вибору матеріалів, недоліки збирання, помилки персоналу при експлуатації об'єкту, тощо). Зона II відповідає робочому періоду експлуатації об'єкту (середній діапазон t) та характеризується відносно меншими значеннями W . Зона III відповідає великим значенням t (коли робочий ресурс майже вичерпаний) та відносно підвищеним значенням W (старіння матеріалів конструкцій, збільшення зазорів тощо). Зона IV відповідає послідовному зменшенню W при поступовому зростанні Q .

У подальшому планується уточнення і конкретизація запропонованої моделі (з урахуванням особливостей обладнання, профілю виробництва, його потужності, місця розташування, природних гідрометеорологічних умов), а також математичне уявлення цієї моделі.

Література

1. Marshall V.C. Main Chemical Hazards. Ellis Harwood Limited Publishers. New-York, – 1987, 671 p.
2. Wittow G. Disasters: Anatomy Environment Hazards. Pelican Books. New-York, 1987, 345 p.
3. Цыкало А.Л. Теоретическое обоснование эмпирической зависимости частоты чрезвычайных ситуаций и аварий. Холодильная техника и технология, 2004, № 3, С. 38-47.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЗОВИХ ПЕРЕХОДІВ У НАНОФЛЮЇДІ ІЗОПРОПІЛОВИЙ СПИРТ/НАНОЧАСТИНКИ Al_2O_3

**Мотовой І.В., аспірант, Гордейчук Т.В., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій**

Питання впливу наночастинок на калоричні властивості і параметри фазових переходів базових речовин залишаються найменш вивченими. Методи адіабатної калориметрії дозволяють отримати необхідну інформацію не тільки про теплоємність нанофлюїдів, але і вивчати вплив наночастинок на структурні фазові переходи досліджуваних зразків у твердій і рідкій фазах. У доповіді представлені нові експериментальні дані про теплоємність на лініях фазових переходів для чистого ізопропілового спирту і нанофлюїдів (розчинів ізопропілового спирту і наночастинок Al_2O_3) в інтервалі температур від 190 до 324 К і при масових концентраціях наночастинок 2,01; 5,11 і 9,96 %.

Зразки нанофлюїдів ізопропанол/наночастинок Al_2O_3 готувалися шляхом змішування чистого ізопропанолу (CAS 67-63-0) з вихідним зразком нанофлюїду (CAS 70-21-29), що містив 80 мас. % ізопропілового спирту і 20 мас. % наночастинок Al_2O_3 , середній розмір яких складав 50 нм. Як показало дослідження цих нанофлюїдів, вони залишалися стійкими в процесі експериментального дослідження.

Дослідження проведені на експериментальній установці, що реалізує метод прямого нагріву в адіабатному калориметрі. Виконаний аналіз показує, що розширена невизначеність отриманих даних про теплоємність нанофлюїдів не перевищує 0,45 %. Отримані дані вказують на те, що домішки наночастинок Al_2O_3 призводять до зменшення теплоємності твердої і рідкої фази ізопропілового спирту. Отримані дані з калоричних властивостей ізопропілового спирту добре узгоджуються з довідковими та літературними даними.

У роботі вперше отримано інформацію про параметри структурних перетворень об'єктів дослідження в твердій фазі. Показано, що об'єкти дослідження, охолоджені зі швидкістю (0,05...0,1) К/с, при збільшенні температури можуть перебувати в кристалічному, склоподібному і метастабільному станах.

Розглянуто закономірності фазового переходу другого роду склоподібний стан-метастабільна рідина.

В експериментах отримано також нову інформацію про теплоємність об'єктів дослідження в склоподібному і метастабільному станах. Встановлено, що теплоємність зразків у склоподібному стані вища за теплоємність зразків тієї ж концентрації у твердій фазі на 7,5...10,5 %. Ефективна теплоємність нанофлюїдів у метастабільному стані в інтервалі температур 120...135 К вища приблизно на 32...60 % у порівнянні з теплоємністю зразків у твердій фазі.

НОВИЙ МЕТОД ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ РЕЛАКСАЦІЇ В ДІЕЛЕКТРИКАХ Сорокіна О.Г., Федосов С.Н., Сергєєва О.Є.....	261
ВИЗНАЧЕННЯ ПРИПУСКУ НА ЗУБОШЛІФУВАННЯ Ліщенко Н.В.....	262

СЕКЦІЯ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА ТА ТЕХНІЧНИЙ ДИЗАЙН»

ЗНАЧЕННЯ ДИЗАЙНУ УПАКОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ Сагач Л.М.....	264
НАОЧНІСТЬ ЗОБРАЖЕНЬ ОБ'ЄКТУ Ломовцев Б.А.....	265
МОЖЛИВОСТІ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ У ГЕРАЛЬДИЦІ Іванова Л.О., Федосєєв О.В.....	266
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СХЕМ ДВОСТУПЕНЕВИХ ПАРОКОМПРЕСІЙНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ Іваненко Є.В.....	267

СЕКЦІЯ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ МАСШТАБНО-ІНВАРІАНТНИХ САМОСПРЯЖЕНИХ РОЗШИРЕНЬ МАСШТАБНО-ІНВАРІАНТНИХ СИМЕТРИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ Miron V. Bekker, Угольніков О.П.....	269
УНДУЛОЇДИ ТА ЇХ ДЕФОРМАЦІЇ Вашпанова Н.В., Подоусова Т.Ю.....	271

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНВЕКТИВНОЇ ТЕПЛОВІДДАЧІ Й ВТРАТ НАПОРУ ПРИ ВИМУШЕНОМУ РУСІ В ТРУБІ НАНОХОЛОДОНОСІЯ НА ОСНОВІ ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЮ Рябікін С.С., Хлісва О.Я.....	272
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ Геллер В.З., Семенюк Ю.В., Губанов С.М.....	273
МОДИФІКОВАНА МОДЕЛЬ ПОТЕНЦІАЛУ ЮКАВИ І ЇЇ РОЛЬ ДЛЯ ОПИСУ КОНДЕНСОВАНОЇ ФАЗИ ФУЛЕРЕНІВ Роганков В.Б., Швець М.В., Роганков О.В.....	274
МОДЕЛЬ ІМОВІРНОСТІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, АВАРІЙ ТА КАТАСТРОФ ТЕХНОГЕННОГО І ЗМІШАНОГО (ТЕХНОГЕННО-ПРИРОДНОГО) ПОХОДЖЕННЯ Цикало А.Л.....	275
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЗОВИХ ПЕРЕХОДІВ У НАНОФЛЮЇДІ ІЗОПРОПІЛОВИЙ СПИРТ / НАНОЧАСТИНКИ Al_2O_3 Мотовой І.В., Гордейчук Т.В.....	276
СХЕМНІ РІШЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОНАГРІВАЧА НЕПРЯМОГО НАГРІВУ Волчок В.О.....	277
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КИПІННЯ У ВІЛЬНОМУ ОБ'ЄМІ ХОЛОДОАГЕНТІВ ТА ЇХНІХ РОЗЧИНІВ З КОМПРЕСОРНИМИ МАСТИЛАМИ Семенюк Ю.В.....	278

СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»

РОЗДІЛЕННЯ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ МЕТОДОМ ДЕСУБЛІМАЦІЇ І АДСОРБЦІЇ Чигрін А.О.....	280
БЕЗМАШИННІ АПАРАТИ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОТРИМАННЯ РІДКИСНИХ ГАЗІВ Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Тишко Д.П.....	282
АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ В КОМЕРЦІЙНИХ ОХОЛОДЖУВАНИХ ОБ'ЄКТАХ І СИСТЕМАХ ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ Морозюк Л.І., Соколовська-Єфименко В.В., Гайдук С.В.....	284
РЕЦИКЛІНГ РІДКИСНИХ ГАЗІВ У НАУКОЄМНИХ ВИРОБНИЦТВАХ Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Меркулов М.Ю.....	286
ЕКОНОМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ НЕОНУ ТА ГЕЛІУ Бондаренко В.Л., Башкиров Г.В., Пилипенко Б.О.....	288

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор