

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 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 05.05.2020 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:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, 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
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, 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

review of thermodynamic aspects / M. Youbi-Idrissi, J. Bonjour // Int. J. Refrig. – 2008 – № 31. – P. 165-179.

2. Мельцер Л.З. Смазка фреоновых холодильных машин. / «Пищевая промышленность». – Москва. – 1969. – 132 с.

3. Spauschus H.O. Thermodynamic Properties of Refrigerant-Oil Solutions. Part 2. ASHRAE J. – 1963. – P. 63–71.

4. Железный В.П., Семенюк Ю.В. Теплофизические свойства растворов хладагентов в компрессорных маслах: моногр. – Одесса; «Фенікс», 2013. – 419 с.

5. Youbi-Idrissi M. Oil presence in an evaporator: experimental validation of a refrigerant/oil mixture enthalpy calculation model / M. Youbi-Idrissi, J. Bonjour, M.F. Terrier, C. Marvillet, F. Meunier // Int. J. Refrig. – 2004, – № 27. – P. 215-224.

ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНОВОГО ПИЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ

¹Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент, ²Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

²Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса

Технологічні операції прийому, очищення, сушки, відпуску, охолодження, освіження, переробки зерна, що здійснюються на підприємствах галузі хлібопродуктів, супроводжуються багаторазовим переміщенням транспортними механізмами, самопливом по системам пневмотранспорту тощо. Все це призводить до стирання оболонок зерна і виникнення органічного і мінерального пилу, що утворюється завдяки забрудненню зерна під час збирання і транспортування різним транспортним устаткуванням.

Практично всі технологічні процеси підприємств галузі хлібопродуктів супроводжуються утворенням і виділенням пилу у навколишнє середовище.

Пил забруднює довкілля, здійснює негативний вплив на обслуговуючий персонал, викликає передчасний вихід з ладу технологічного обладнання і має високу вибухо- і пожежонебезпеку. Виділення пилу підприємств галузі хлібопродуктів пов'язано з втратою частини сировини та готової продукції.

Повітряно-зерновий пил являє собою складну суміш фрагментів органічного матеріалу з зерна, плюс мінеральна речовина з ґрунту. Особливо високі експозиції були виявлені на терміналах, де зерно було імпортовано або експортовано, а також у процесах сушіння. Проте галузь хлібопродуктів досягла значних успіхів у поліпшенні контролю над повітряним пилом за рахунок більш досконалих процесів, підвищення автоматизації та покращення уваги до якості продукції.

Обсяги, концентрація і властивості його залежать від місця утворення, сировини, типу технологічного устаткування, його технічного стану, технологічного рівня виробництва тощо.

Концентрація пилу змінюється від 130 до 640 г/м³. Фізичні властивості пилу наступні: об'ємна маса – 350–570 кг/м³, мінеральні речовини – 0,6–7,8 %.

Хімічний склад пилу, у % на суху речовину: крохмаль – (17–75), білок – (0,2–18); пентозани – (2,0–6,2); жир – (0,2–3,6); цукор – (1,7–58); целюлоза – (0,8–48).

Метою нашої роботи було розроблення технологій використання на підприємствах галузі хлібопродуктів пилу, що утворюється у технологічному обладнанні підприємств, на основі врахування його реальних обсягів, концентрації та властивості.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання:

— розроблені засоби пригнічення джерел пиловиділення шляхом створення герметичного укриття обладнання, впровадження удосконалених аспіраційних систем і підвищення ефективності роботи;

— розроблено високоефективне обладнання для уловлювання пиловидних відходів

(підтверджено низкою патентів на винаходи);

— розроблена схема переробки зернового пилу і рідких відходів мокрого методу підготовки зерна до переробки, у вуглеводно-білкові кормові добавки у вигляді біомаси до комбікормів;

— розроблена схема переробки відходів, висівок і зернового пилу у кормові гранули;

— розроблено субстрат для вирощування міцелію їстівних грибів з використання відходів хлібоприймальних і зернопереробних підприємств;

— визначені перспективні напрямки використання аспіраційних відходів, пилу і висівок галузі хлібопродуктів шляхом переведення їх у вторинні матеріальні ресурси.

Достоїнством проведеного дослідження є і те, що ефективність процесу переробки пиловидних відходів у продукцію підприємством галузі хлібопродуктів представили комплексом інтегральних критеріїв, які характеризують кількісну та якісну сторони процесу утилізації відходів.

ПРИНЦИПИ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАНОФЛЮЇДІВ

**Хлієва О.Я., д.т.н., проф., Желєзний В.П., д.т.н., проф., Мотовий І.В., к.т.н.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Питання прогнозування теплофізичних властивостей нанофлюїдів, які є перспективними в якості холодоносіїв та робочих тіл у холодильній галузі, на сьогодні не вирішено у повній мірі. Велика кількість опублікованих робіт [1,2] свідчить про значний інтерес до експериментального вивчення теплофізичних властивостей цих перспективних технічно важливих речовин. Але водночас слід констатувати, що на сьогодні відсутні точні методи прогнозування цих властивостей. Тому, запропоноване дослідження, метою якого є розробка та апробація методів прогнозування питомої ізобарної теплоємності та в'язкості нанофлюїдів, є актуальним.

При розробці методів прогнозування нанофлюїдів автори спиралися на сучасні фізичні уявлення про внутрішню структуру нанофлюїдів. У зв'язку з цим, нанофлюїд запропоновано розглядати як термодинамічну систему, яка складається з наступних фаз:

— базової рідини – дисперсійної фази;

— наночастинок – дисперсної фази, теплофізичні властивості якої в першому наближенні відповідають властивостям матеріалу наночастинок;

— поверхневої фази (interfacial phase) – фази, яка складається з сорбованих на поверхні наночастинок молекул базової рідини та має структуру та теплофізичні властивості, які відрізняються від дисперсійної фази. Структура цієї фази по товщині не є однорідною, чітка границя між поверхневою фазою (поверхневим шаром) і базовою рідиною відсутня.

У подальшому для розробки методів прогнозування теплофізичних властивостей нанофлюїдів необхідна інформація о характеристиках поверхневої фази конкретного нанофлюїду. Інформація про властивості поверхневої фази та її концентрацію в нанофлюїді зазвичай відсутня. Ця обставина ускладнює розвиток фізично обґрунтованих моделей прогнозування теплофізичних властивостей нанофлюїдів. Для вирішення цієї проблеми авторами було запропоновано підхід до визначення концентрації поверхневої фази у конкретному нанофлюїді з використанням різної експериментальної інформації, отриманої при одній концентрації наночастинок у нанофлюїді, що досліджується.

За пропонуваним підходом інформацію з концентрації поверхневої фази в нанофлюїді можна отримати з використанням експериментальних даних про надлишкову питому ізобарну теплоємність (1), надлишковий мольний об'єм (густину) (2) та теплоту плавлення (3) певного нанофлюїду

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ	
Сіромля С.Г.	241
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ОПЕРАТОРОМ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК	
Селіванова А.В., Мазурок Т.Л., Селіванов А.П.	242
ПОСТКВАНТОВЕ ШИФРУВАННЯ, БЛОКЧЕЙН, НАВЧАЛЬНІ ТА НАУКОВІ ПРОЦЕСИ	
Кононович І.В.	244
ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ПОЛІТИКИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ	
Владімірова В.Б.	245
ВИКОРИСТАННЯ PWA ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ КРОСПЛАТФОРМЕННИХ ДОДАТКІВ	
Тройніна А.С.	247
ТЕОРІЯ ГРАНИЧНИХ РЕЖИМІВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДЕТОНАЦІЙНИХ ХВИЛЬ В КРУГЛИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ТРУБАХ	
Волков В.Е.	248
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ ПАЛИВА В КАМЕРАХ ДВИГУНІВ	
Волков В.Е., Макоєд Н.О.	250
НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ	
Лобода Ю.Г.	252
ПРОБЛЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ДОКУМЕНТООБІГУ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
Волков В.Е., Кириченко В.І.	254
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЕТОНАЦІЙНОГО ВИБУХУ	
Волков В.Е., Коваленко А.В.	257
ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ З УРАХУВАННЯМ НЕЛІНІЙНИХ ЕФЕКТІВ	
Волков В.Е., Кривченко Ю.В.	258

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯЦІЇ ДОМІШОК КОМПРЕСОРНОГО МАСТИЛА В РОБОЧИХ ТІЛАХ ПО КОНТУРУ ХОЛОДИЛЬНОЇ КОМПРЕСОРНОЇ СИСТЕМИ	
Корнієвич С.Г., Нестеров П.С., Желєзний В.П., Семенюк Ю.В.	259
ВПЛИВ ДОМІШОК МОДЕЛЬНОГО КОМПРЕСОРНОГО МАСТИЛА TEG В ХОЛОДОАГЕНТІ RE170 НА ПАРАМЕТРИ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПРЕСОРНОЇ СИСТЕМИ	
Івченко Д.О., Желєзний В.П.	261
ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНОВОГО ПИЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ	
Заєрклянний М.М., Столевич Т.Б.	264
ПРИНЦИПИ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАНОФЛЮІДІВ	
Хлієва О.Я., Желєзний В.П., Мотовий І.В.	265

СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»

ПРОМИСЛОВІ УСТАНОВКИ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ НЕОНОГЕЛІЄВИХ СУМІШЕЙ	
Бондаренко В.Л., Вігуржинська С.Ю., Пилипенко Б.О.	268
АВТОМАТИЗОВАНА УСТАНОВКА ДЛЯ ОТРИМАННЯ КСЕНОНУ ШЛЯХОМ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ДИСТИЛЯЦІЇ	
Бондаренко В.Л., Медушевський Є.Ю., Чигрін А.О., Биканов О.М.	270
ПЕРСПЕКТИВНА СХЕМА ЗРІДЖУВАЧА ВОДНЮ	
Кравченко М.Б.	271
НОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНИХ КОНДЕНСАТОРІВ МАШИН КОМЕРЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Морозюк Л.І., Соколовська-Єфименко В.В., Гайдук С.В., Мошкатюк А.В.	272
РЕДУКУВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ВИСОКОГО ТИСКУ У ВИХРОВИХ ТРУБАХ	
Симоненко Ю.М., Бодюл О.С., Тишко Д.П.	274
НЕОНОВІ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ В ІНТЕРВАЛІ $T=18...28$ К	
Симоненко Ю.М., Меркулов М.Ю.	275