

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

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛООБМІНУ В ДИСПЕРСНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Мукмінов І.І., Бондаренко О.С.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Теплопередача в дисперсному середовищі є складним процесом, що складається з ряду більше простих, що накладаються один на одного й одночасно діючих процесів – теплопровідності, випромінювання й конвекції. Теплопередача в дисперсному об'єкті здійснюється шляхом [1]:

- теплопровідності уздовж окремої частки;
- передачі тепла теплопровідністю від однієї твердої частки до сусіднього в місцях їхнього безпосереднього контакту;
- молекулярної теплопровідності в середовищі, що заповнює проміжки між частками;
- теплопередачі на границі твердих часток із середовищем;
- випромінювання від частки до частки;
- конвекції газу й вологи, що втримуються між частками середовища.

Є дві фундаментальні можливості аналізу й врахування теплопередачі в дисперсному тілі.

I. Вивчення теплопередачі по частинах. Це означає дослідження теплообміну шляхом теплопровідності на підставі аналізу структури матеріалу, характеру укладання зерен, врахування величини й властивості контакту дотичних площадок для цих зерен, а також процентного вмісту вологи й повітря. Далі на основі аналізу гідродинамічних властивостей шару, величини температурного градієнта уздовж зразка зробити врахування випромінювання й конвекції. Такий шлях дослідження дозволяє оцінити питому вагу кожного із трьох видів теплопередачі й сумарний ефект, отриманий накладенням окремих ефектів.

II. Вивчення теплопередачі в дисперсному шарі, розглядаючи дисперсний матеріал як деяку квазіоднородну речовину, до якої застосовне рівняння теплопровідності. При цьому останнє виводиться на основі врахування реальних специфічних особливостей дисперсного об'єкта шляхом введення в розгляд ефективних термічних характеристик матеріалу. Це значить, що теплові параметри, що входять у рівняння теплопровідності, повинні прийматися для такого складного багатофазного середовища, як дисперсна система, не постійними, як це звичайно робиться для твердого тіла, а у вигляді функцій температури, часу й координат.

Можливість першого шляху дослідження припускає розгляд повного теплового потоку у вигляді суми теплопереносу теплопровідністю, конвекцією й випромінюванням. При наявності градієнта температур у зразку дисперсного матеріалу між його частками виникає конвективний потік, який можна назвати природною конвекцією. Змушена конвекція створюється під дією градієнта тиску продуванням газу (рідини) через дисперсний матеріал. Маючи дані щодо величини й характеру потоку, щодо змісту вологи й повітря в матеріалі, а також маючи у своєму розпорядженні дані, що стосуються величини градієнтів температури, можна скласти рівняння теплового потоку через матеріал. Таким шляхом вдається знаходити ефективну теплопровідність дисперсного матеріалу, тобто збільшений коефіцієнт теплопровідності за рахунок конвекції й випромінювання.

Другий шлях можна охарактеризувати в такий спосіб. Для знаходження температурного поля в дисперсному тілі може бути застосоване рівняння теплопровідності. Однак для цього тіло повинне бути:

- або розділено на ряд ділянок, до кожного з яких можна застосувати це рівняння, вважаючи теплові характеристики на цій ділянці постійними;
- або все дисперсне тіло розглядається як єдине утворення, але термічні

характеристики його є функцією змінних факторів – його фізичного стану, що характеризується щільністю, вологістю й температурою, і враховується на підставі даних експериментів;

— дисперсне тіло розглядається як єдине утворення, але в силу свого багатозначного характеру для знаходження температурного поля потрібне застосування двох рівнянь – тепло- і вологопровідності, які вирішуються спільно при постійних коефіцієнтах.

Ці прийоми дозволяють вирішувати складні питання знаходження температурного поля в дисперсних середовищах.

Питання про знаходження температурного поля для твердого дисперсного тіла при заданих початкових і граничних умовах є основним. Виникають нові завдання, обумовлені особливостями структури дисперсного тіла, серед яких основними є наступні:

— розкриття основного механізму теплопередачі в дисперсному матеріалі, з'ясування впливу розмірів, форми й способів контактування зерен на величину теплопровідності, установлення залежності між величиною теплопровідності такої складної системи й кількісним змістом вологи й повітря;

— розкриття й з'ясування фізичного сенсу теплових характеристик матеріалу;

— питання про знаходження кількісних залежностей між термічними характеристиками матеріалу і його структурно-фізичних властивостей;

— оцінка величин теплових потоків, обумовлених кожним із трьох механізмів теплопередачі.

Характер цих проблем, необхідна точність при їхньому рішенні визначають метод дослідження й відносна перевага одного перед іншим.

Література

1. Календерьян, В.А., Бошкова И.Л. Тепломассоперенос в аппаратах с плотным слоем дисперсного материала. – Киев: Слово, – 2011. – 184 с.

2. Чудновский А.Ф. Теплообмен в дисперсных средах. – М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, – 1954. – 444 с.

О ПЕРСПЕКТИВІ РОЗРОБКИ ЧОРНОМОРСЬКОГО ШЕЛЬФУ

Кологривов М.М., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На чорноморському шельфі, який відноситься до економічної зони України, є значні запаси вуглеводнів [1]. Доцільність їх освоєння в даний час очевидна.

Дельфін – ділянка на чорноморського шельфу. Ділянка включає кілька площ, які відрізняються стратиграфічним описом – історичним віком і послідовністю розташування порід. Найменування перспективних площ на ділянці: Криловська, Крабова, Медуза, Змеїна, Губкіна, Рифтова, Созанського, Кулісна. Загальна площа ділянки Дельфін складає 9496 км² (див. рис.). Світлою фарбою на рисунку виділено перспективні поклади вуглеводнів. На цих родовищах передбачається проведення геологорозвідувальних робіт з уточнення запасів і установка блок-кондуктора. Структури покладів, які виділені чорним кольором на малюнку, передбачаються до їх детального геологічного вивчення.

Тут розташовуються Одеське і Безіменне газові родовища, які були відкриті в 1988 році. Відкриття продуктивного горизонту на Одеському родовищі дозволило оцінити сумарні запаси обох родовищ до 22 млрд кубометрів природного газу. З вересня 2012 року до листопада 2014 року це родовища розроблялися ДАТ «Чорноморнафтогаз». Далі розробка родовищ здійснювалась Державним унітарним підприємством республіки Крим «Чорноморнафтогаз», яке було зареєстровано під законодавство Російської Федерації. В даний час видобуток газу на родовищах припинено. За термін 2014-2018 років Росія

СЕКЦІЯ «НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ»

РОЗРОБКА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СПОСОБІВ УПРАВЛІННЯ АБСОРБЦІЙНИМИ ХОЛОДИЛЬНИМИ АПАРАТАМИ

Тітлов О.С., Березовська Л.В.	276
ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ НА ПЕРЕОХОЛОДЖЕННЯ ВОДНОГО РОЗЧИНУ В ПРОЦЕСІ ЙОГО ОПРІСНЕННЯ ВИМОРОЖУВАННЯМ	
Василів О.Б.	278
ВОДА – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПОБІЧНИЙ ПРОДУКТ РЕГАЗИФІКАЦІЇ СПГ МАЛОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У ПОСУШЛИВИХ РЕГІОНАХ СВІТУ	
Бондаренко В.Л., Дьяченко Т.В.	280
РОЗРОБКА ПОБУТОВИХ КОМБІНОВАНИХ ПРИЛАДІВ – АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИКІВ З ТЕПЛОВИМИ КАМЕРАМИ	
Тітлов О.С., Гратій Т.І.	280
ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ МІКРОХВИЛЬОВОГО ПОЛЯ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІНЬ ПШЕНИЦІ	
Бошкова І.Л., Волгушева Н.В., Потапов М.Д.	282
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИПАРНИКІВ КОНТУРНИХ ТЕПЛОВИХ ТРУБ	
Альтман Е.І.	284
РОЗРОБКА МІКРОХВИЛЬОВОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБРОБКИ СИПУЧОГО МАТЕРІАЛУ	
Волгушева Н.В., Бошкова І.Л., Потапов М.Д.	285
СХЕМНІ РІШЕННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ СЕПАРАЦІЇ ПРИРОДНОГО ГАЗУ	
Волчок В. О.	287
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ НАФТОБАЗИ	
Георгієш К.В.	288
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛООБМІНУ В ДИСПЕРСНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	
Мукмінов І.І., Бондаренко О.С.	290
О ПЕРСПЕКТИВІ РОЗРОБКИ ЧОРНОМОРСЬКОГО ШЕЛЬФУ	
Кологривов М.М.	291
О ПЕРСПЕКТИВІ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ НА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЯХ	
Сагала Т.А.	293
УТИЛІЗАЦІЯ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНИХ ТЕПЛОВИХ ВТОРИНИХ РЕСУРСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕГЕНЕРАТОРІВ З ГРАНУЛЬОВАНИМИ НАСАДКАМИ	
Солодка А.В.	294

СЕКЦІЯ «ТЕРМОДИНАМІКИ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ»

ХОЛОДИЛЬНА МАШИНА ЯК АКТИВНИЙ ЧОТИРЬОХПОЛЮСНИК

Байдак Ю.В., Верейтіна І.А.	296
------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ДОБАВКИ НА ПРОЦЕС КОМПОСТУВАННЯ ХАРЧОВОЇ СУМІШІ ВІДХОДІВ

Соколова В.І., Крусір Г.В.	298
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТА ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ В ПРИРОДООХОРОННИХ ЦІЛЯХ	
Соколов Є.В.	300
ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ ВИНОРОБСТВА	
Крусір Г.В., Сагдєєва О.А.	301
ВИВЧЕННЯ СПОСОБІВ ЗАХИСТУ ВІД КОРОЗІЇ КОНСТРУКЦІЙНОЇ СТАЛІ У МОРСЬКІЙ ВОДІ	
Кузнецова І.О., Крусір Г.В., Коваленко І.В., Гаркович О.Л.	303
БІОТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОДУКТІВ З ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ	
Мадані М., Гаркович О., Шевченко Р.І.	304
ЕНЕРГООЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ РІДКИХ ВІДХОДІВ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Бондар С.М.	305
ОПТИМІЗАЦІЯ АНАЕРОБНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД	
Шевченко Р.І., Мадані М.М.	306
ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ М. ОДЕСИ	
Коваленко І.В., Гаркович О.Л.	309