

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 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 № 14 від 27-29.04.2021 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., проф.
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

параметри не набували початкових значень на вході в модель. Після цього, крізь модель при тиску 30 МПа та температурі 90 °С прокачувалась газоконденсатна суміш. Отже, модель пласта в процесі досліджень насичалася газом, залишковою водою та конденсатом, що імітувало умови, наближені до реальних.

Виконані аналітичні та експериментальні дослідження свідчать, про доцільність застосування водогазової репресії з використанням газу, що знаходиться в покладі родовища. Це дозволяє вилучити до 50 % конденсату, що випав в пласті. При цьому для забезпечення рухливості конденсату доцільно перед початком водогазової репресії закачати облямівку конденсату в розмірі 2–3 % від об'єму порового простору пласта. Отримані результати є допоміжною основою при проектуванні та впровадженні технологічного процесу на реальному покладі чи родовищі.

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВИДОБУТКУ ГАЗОВИХ ГІДРАТІВ

**Сагала Т.А., к.т.н., доц., Біленко Н.О., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Газогідрати – відносно нове і потенційно велике джерело природного газу. Це тверді кристалічні сполуки вуглеводнів з водою, які існують при низьких температурах і високому тиску. В природі газогідрати зустрічаються або в зонах вічної мерзлоти, або на глибоководді, що з самого спочатку створює важкі умови для їх розробки. Розглядаються як перспективні горючі корисні копалини. Найбільш відомий і розповсюджений – гідрат метану.

У 2013 році Японська держкорпорація нафти, газу і металів (JOGMEC) вперше у світі змогла видобути газ із гідрату метану на дні океану. Це досягнення змушує пильніше придивитися до перспектив розробки газогідратів.

Розрізняють техногенні та природні газові гідрати. Техногенні гідрати можуть утворюватися в системах видобутку природного газу (в призабійній зоні, в стовбурах свердловин та ін.) і при його транспортуванні. У технологічних процесах видобутку і транспортування природного газу утворення газогідратів розглядається як небажане явище, що передбачає подальше вдосконалення методів їх попередження та ліквідації [1]. Водночас техногенні газогідрати можуть бути використані для зберігання великих обсягів газу, в технологіях очищення і розділення газів, для опріснення морської води і в акумулюванні енергії для цілей охолодження і кондиціонування [2]. Природні гідрати можуть формувати скупчення або перебувати в розсіяному стані. Вони зустрічаються в місцях, що поєднують низькі температури і високий тиск, таких як глибоководдя (придонні області глибоких озер, морів і океанів) і зона вічної мерзлоти (арктичний регіон). Глибина залягання газогідратів на морському дні становить 500-1500 м, а в арктичній зоні 200-1000 м. В Україні поклади газогідратів зосереджені в донних відкладах Чорного моря. За оцінками науковців, запаси природного газу в покладах газогідратів Чорного моря складають 45-75 трильйонів метрів кубічних.

Існує джерело невизначеності для прогнозування розвитку розробки газогідратних родовищ – їх вплив на екологію [3]. Воно недостатньо вивчено, і дослідження в цій області продовжуються. Найбільші побоювання висловлюються щодо застосування інгібіторів. Крім цього, екологічні побоювання пов'язані з прогнозованим екологами викидом метану («метангідратна рушниця») – швидким (протягом життя одного людського покоління) розпадом гідратів в зв'язку з глобальним потеплінням клімату і підвищенням температури світового океану. Деякі екологи вважають, що потепління клімату може активувати мимовільний розпад гідратів в ряді областей планети, і цей додатковий викид парникових газів призведе до подальшого потепління клімату, викликаючи ланцюгову реакцію у вигляді прискорення розпаду гідратів і вивільнення парникових газів.

Тобто до переходу від етапу дослідження до етапу промислового видобутку газогідратів наступні екологічні проблеми мають бути вирішені [4]:

— можливе руйнування багатих екосистем у місцях виходу метану на дні водоймищ;
— можливе створення зсувонебезпечних зон у місцях видобутку, адже континентальні осадові породи часто цементуються та механічно стабілізуються метаногідратами;

— майбутнє збільшення температури дна водойм спричинить масштабне плавлення метаногідратів та викиди метану в атмосферу, метан набагато інтенсивніше впливає на підвищення температури атмосфери, ніж вуглекислий газ.

Література

1. Гриценко А.И., Истомина В.А. Сбор и промысловая переработка газов на северных месторождениях России / М.: «Недра», 1999.

2. Софийский И.Ю., Пухлий В.А., Мирошниченко С.Т. Газовые гидраты и энергосберегающие технологии // Сборник научных трудов СНУЯЭиП, Выпуск 1(37), 2011. С. 169-177.

3. Газогидраты: технологии добычи и перспективы разработки. Дирекция по стратегическим исследованиям в энергетике: информационная справка. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации, 2013.

4. Суходоля О.М., Бегун С.В. Перспективи та проблеми видобування метану із газогідратів в українському секторі Чорного моря. Аналітична записка [Електронний ресурс]. Національний інститут стратегічних досліджень. <http://old2.niss.gov.ua/articles/1259/>.

МОДЕЛЮВАННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ В МАГІСТРАЛЬНОМУ ТРУБОПРОВОДІ

**Кологривов М.М., к.т.н., доцент, Бузовський В.П., к.т.н.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Розглядається методика розрахунку зміни температури газу в магістральному трубопроводі, яка дозволяє рекомендувати енергозберігаючий режим роботи апаратів повітряного охолодження газу (АПО) на компресорній станції (КС).

Відомі різні методики розрахунку зміни температури нагрітого потоку в трубопроводах, які прокладені в складних неізотермічних умовах. Методика проектування підземних магістральних газопроводів (МГ) високого тиску передбачає стаціонарний потік реального газу. При цьому враховують ефект Джоуля-Томсона та зневажають впливом температури повітря і стану ґрунту на зміну температури транспортованого газу.

Газ надходить в трубопровід після КС при температурі 40 °С. При підземному прокладанні температура ґрунту на глибині трубопроводу істотно нижче. У природному стані температура ґрунту становить (10-16) °С. При русі газу на відстані (100÷150) км до наступної компресорної станції його температура зменшується за рахунок теплообміну з навколишнім середовищем і за рахунок ефекту Джоуля Томсона.

При проектуванні магістральних газопроводів рекомендують приймати підвищення температури газу в процесі компримування на (30÷35) °С.

Виникає практичне питання: «До якої температури слід охолоджувати природний газ в АВО?». Температура охолодженого газу регулюється числом працюючих АВО – їх включенням або відключенням.

Поточна температура газу в будь-якому перетині трубопроводу по довжині його ділянки визначається за формулою, справедливою для розрахунку кінцевої температури газу в кінці ділянки. У цьому випадку в формулу підставляють поточну довжину «х».

СЕКЦІЯ «НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ІНЖЕНЕРІ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ»

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРИСТРОЮ ДЛЯ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ОБРОБКИ РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ	
Бошкова І.Л., Волгушева Н.В., Потапов М.Д., Шабля О. П.	225
КОНСТРУЮВАННЯ РЕГЕНЕРАТОРА З РУХОМОЮ ГРАНУЛЬОВАНОЮ НАСАДКОЮ	
Арику А.В., Мукмінов І. І., Бондаренко О. С.	227
МОДЕЛЮВАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОГО НАГРІВАННЯ МАЗУТУ У ЗАЛІЗНИЧНІЙ ЦИСТЕРНІ	
Тітлов О.С., Бошкова І.Л., Волгушева Н.В., Альтман Е.І.	229
ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИМОРОЖУВАННЯ ДЛЯ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ	
Василів О.Б., Проць Б.М., Вовченко А.І.	231
РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ПЕЛЛЕТ НА ОПАЛЕННЯ	
Волчок В.О.	232
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТУВАННЯ ВИСОКОВ'ЯЗКОЇ НАФТИ	
Георгієш К.В.	233
ПАРАДІГМА ЗАСТОСУВАННЯ АДРЕСНОГО ЗАВОДНЕННЯ НАФТОВИХ ПОКЛАДІВ НА ПІЗНІЙ СТАДІЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ	
Дорошенко В.М., Тітлов О.С.	235
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЛУЧЕННЯ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТУ З ПЛАСТА В УМОВАХ РЕТРОГРАДНОЇ КОНДЕНСАЦІЇ	
Тітлов О.С., Дорошенко В.М.	237
ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВИДОБУТКУ ГАЗОВИХ ГІДРАТІВ	
Сагала Т.А., Біленко Н.О.	239
МОДЕЛЮВАННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ В МАГІСТРАЛЬНОМУ ТРУБОПРОВОДІ	
Кологривов М.М., Бузовський В.П.	240
ДО ПИТАННЯ КОНТРОЛЮ ТА РЕГУЛЮВАННЯ САЙКЛІНГ-ПРОЦЕСУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГІДРОПРОСЛУХОВУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА	
Світлицький В.М.	243

СЕКЦІЯ «ТЕРМОДИНАМІКИ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ»

ТЕПЛОВІ СХЕМИ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ БІНАРНОГО ТИПУ	
Подмазко О.С.	245
МАШИННЕ НАВЧАННЯ В ТЕХНІЧНІЙ ТЕРМОДИНАМІЦІ	
Мазур В.О., Артеменко С.В.	246
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НА ГЛОБАЛЬНОМУ ТА ЛОКАЛЬНОМУ РІВНЯХ	
Бошков Л.З.	246
ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГІЇ	
Бошков Л.З., Філіпенко О.О., Абу Халіль Кассем	248
ПЕРСПЕКТИВИ ТЕПЛОВИХ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ З ПРЯМИМ ПОГЛИНАННЯМ ПРОМЕНЕВОЇ ЕНЕРГІЇ	
Хлісва О.Я.	249

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАТРИЧНИХ МЕТОДІВ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОЦІНЦІ	
Крусір Г.В., Шевченко Р.І., Мадані М.М., Гаркович О.О.	250
ВАЖКІ МЕТАЛИ У ДИТЯЧИХ МОЛОЧНИХ СУМІШАХ	
Кузнецова І.О., Крусір Г.В., Гаркович О.І.	252
ОЦІНКА ЯКІСНОЇ І КІЛЬКІСНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ	
Мадані М.М., Гаркович О.І., Шевченко Р.І.	253
ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В ОЛІЙНО-ЖІРОВОЇ ГАЛУЗІ	
Недобійчук Т.В., Трубнікова А.В., Чабанова О.Б.	254
ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Сагдєєва О.А., Кузнецова І.О.	256

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ»

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОДЕСЬКОГО РАЙОНУ ЯК СОЦІАЛЬНО-ПРОСТОРОВОГО ТА АДМІНІСТРАТИВНОГО УТВОРЕННЯ	
Павлов О.І.	258