

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2019

Наукове видання

Збірник тез доповідей 79 наукової конференції викладачів академії
16 – 19 квітня 2019 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 № 9 від 02.04.2019 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

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

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

При використанні АХА в складі суднових низькотемпературних камер проблеми енергозабезпечення можуть бути вирішені і без підключення додаткового енергетичного обладнання, а тільки за рахунок утилізації тепла вихлопних газів дизель-генераторів.

Як показують оціночні розрахунки, навіть при ККД перетворення енергії вихлопних газів 25 % дизельного двигуна мінімальної потужності (4R32D), що працює на 50 % навантаження, на судні можна експлуатувати до 15 АХА з рідинним охолодженням або до 500 середніх АХА з повітряним охолодженням, забезпечуючи виробництво, не менше, 20 кВт штучного холоду.

Необхідною умовою роботи АХА є і рівень температур джерела теплової енергії – 160...175 °С.

Як показує аналіз, за цим критерієм цілком проходять всі типи дизельних двигунів у всьому діапазоні їх режимів роботи (від 100 до 50 % навантаження), причому температурний напір становить, щонайменше, 115 °С.

Ефективність використання АХА, які працюють в режимі утилізації тепла відхідних газів суднових дизельних двигунів, зростає при наявності системи регулювання теплового навантаження на генераторному вузлу.

Доцільність регулювання пов'язана як з прямою економією енергоресурсів, так і з забезпеченням штатної роботи (підтримання необхідного температурного режиму низькотемпературного зберігання) холодильного апарату при змінних умовах експлуатації.

Для розглянутого випадку під змінними умовами експлуатації слід розуміти:

- зміна режиму роботи дизельного двигуна, коли витрата вихлопних газів може змінитися, практично, в два рази, а температура – на 30...35 °С;
- зміна умов охолодження теплорассеюючих елементів АХА в різних кліматичних зонах і при зміні погодних умов (вітер, пряме сонячне випромінювання, дощ);
- завантаження холодильної камери опіреної харчовими продуктами.

Рациональне використання низькою енергії для виробництва штучного холоду дозволить не тільки знизити число АХА, а отже зменшити металоемність судна, але і використовувати відпрацьоване тепло, що володіє значним температурним потенціалом (не менше 160 °С) для подальшої глибшої утилізації, наприклад, для обігріву приміщень в холодну погоду.

Висновки.

1. Перспективи застосування холодильних апаратів абсорбційного типу на морських судах пов'язані і з унікальною можливістю експлуатації АХА з повітряним охолодженням в широкому діапазоні температур, в тому числі і негативних. При низьких температурах навколишнього середовища (менше 10 °С) не рекомендується експлуатація компресорних холодильних апаратів, через можливість загустіння масла і поломки рухомих елементів компресора. У конструкціях АХА з повітряним охолодженням рушійні елементи відсутні.

2. АХА з повітряним охолодженням доцільно розташовувати на судах за межами житлових і господарських приміщень. В цьому випадку відпрацьовані гази при відсутності подальшої утилізації можуть бути відведені безпосередньо в атмосферу, а теплорозсіювальні елементи знаходяться в тепловій взаємодії із зовнішнім повітрям.

ПРОБЛЕМИ ВИДОБУТКУ РЕТРОГРАДНОГО КОНДЕНСАТУ

**Дорошенко В.М., д.т.н., проф., Тітлов О.С., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Газоконденсатні родовища України розробляються переважно в режимі виснаження пластової енергії. При високому вмісті конденсату це спричиняє значні його втрати в пласті внаслідок ретроградних процесів. Водночас, дія капілярних та гравітаційних сил при виснаженні покладу викликає утворення в пласті техногенної конденсатної облямівки. При

цьому конденсат стає практично нерухомим внаслідок його низької фазової проникності. Результати лабораторних, аналітичних та промислових досліджень свідчать про те, що ретроградна конденсація вуглеводневої суміші негативно впливає практично на всі технологічні процеси видобутку як конденсату, так і газу. Пластові втрати конденсату при розробці газоконденсатних родовищ на режимі виснаження складають в середньому 60-78 %.

Ефективним способом вилучення конденсату, що випав у пласті є сайклінг-процес. Однак на родовищах України його застосовано лише на Тимофіївському та Котелівському родовищах.

На рис. 1 показано результати виштовхування конденсату дистильованою водою. З метою підвищення залишкового конденсатонасичення (створення рухливого валу конденсату) перед заводненням закачувався конденсат в кількості 10 % від об'єму пор. Як видно, коефіцієнт конденсатовиштовхування склав лише 4 % (лінія 1). Отже, звичайне заводнення газоконденсатних родовищ, навіть з попереднім закачуванням вуглеводнів, є малоефективним. Для вивчення спільної дії води і газу (водогазова репресія) експеримент було продовжено (лінія 2). Як видно, водогазова репресія дозволяє суттєво збільшити ступінь вилучення ретроградного конденсату навіть після звичайного заводнення (коефіцієнт виштовхування конденсату досягнув 43 %).

В наступних експериментах (рис. 1, лінія 3) водогазова репресія розпочиналася відразу після закачування 10 % об'ємівки конденсату. Результати цієї серії досліджень свідчать, що такий підхід забезпечує збільшення коефіцієнту виштовхування ретроградного конденсату до 80 %.



Рис. 1 – Виштовхування конденсату з газоконденсатної моделі Андріяшівського ГКР водою (1) та після неї водогазовою сумішшю (2) і водогазовою сумішшю без попереднього нагнітання води (3)

Відповідні дослідження були проведені і без попереднього закачування об'ємівки конденсату. Тут коефіцієнт вилучення виявився дещо гіршим, але достатньо високим – отримано біля 60 % конденсату з парового середовища.

Таким чином, для виштовхування конденсату в модельних умовах Андріяшівського ГКР, застосування водогазової репресії є ефективним заходом, як з попереднім закачуванням об'ємівки вуглеводню, так і без неї.

Оскільки реалізація водогазової репресії вимагає, як і сайклінг-процес, значної кількості газу та відповідного устаткування, нами розглянуто можливість використання пластового газу, наявного в покладі. В цьому випадку конденсат спочатку витискався водою, а потім, до прориву води з моделі, систему розгазовували, зменшуючи тиск на 25 % нижче від тиску початку випадіння конденсату і знову продовжували виштовхування конденсату водою. Така процедура дозволяє видобути біля 50 % конденсату, що випав в пласті. Результати досліджень представлено на рис. 2.

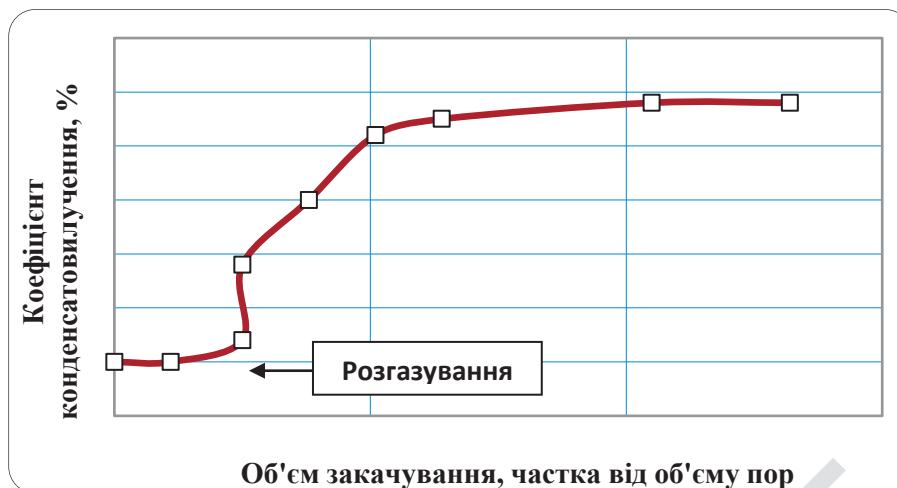


Рис. 2 – Виштовхування конденсату водою з розгазовуванням та подальшим виштовхуванням водою

Таким чином, проведені експерименти, не дивлячись на де-яке завищення результатів (не врахування неоднорідності порід, фазових перетворень, поверхневих явищ тощо) свідчать про перспективність проведення подальших досліджень та доцільність застосування водогазової репресії з використанням газу, що знаходиться в покладі родовища. Це дозволило б одержати від 40 % до 50 % конденсату, що випав в пласті. При цьому для створення рухливості конденсату доцільно перед початком водогазової репресії закачати об'ємівку конденсату в розмірі 2-3 % від об'єму парового простору пласта.

Література

1. Спосіб розробки газоконденсатного родовища. Патент України № 76353. Гнип М.П., Прокопів В.Й., Дорошенко В.М., Тарабаринів П.В., Михайлюк В.Д., опубл. Бюл. № 7, 2006.

ТЕМПЕРАТУРА ЗАПАЛЮВАННЯ НА ДОВЖИНІ ФАКЕЛУ ЗАПАЛЬНО-ЧЕРГОВОГО ПАЛЬНИКА

Кологривов М.М., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Об'єктом дослідження є запально-черговий палик. За допомогою таких паликів в факельних системах підтримується надійне спалювання відхідних газових сумішей, що містять горючі компоненти. У запально-чергового палика низького тиску здійснюється горіння природного або низькокалорійного газу.

Відомі такі критерії для визначення довжини факела[1]:

— мінімальна відстань від сопла до перетину факела, в якому відсутні компоненти горіння газової суміші;

— довжина полум'я, яка визначається візуально або по картинці на екрані приладу.

На відміну від відомих критеріїв ми прийняли за довжину факела полум'я відстань по осі факела від зрізу сопла палика до точки, в якій температура продуктів згорання дорівнює прийнятій температурі самозаймання низькокалорійних газів.

Температура самозаймання – мінімальна температура газоповітряної суміші, при якій відбувається її займання без впливу високоенергетичного джерела запалювання. Для індивідуальних горючих речовин вона є довідковою. Відома методика розрахунку

DEVELOPMENT OF UNIVERSAL ABSORPTION REFRIGERATION DEVICES FOR OPERATION IN A WIDE RANGE OF AMBIENT TEMPERATURES	
Selivanov A.P.	278
АНАЛІЗ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ	
Бошкова І.Л., Потапов М.Д.	279
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛООВОГО ЕФЕКТУ ВЗАЄМОДІЇ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ З МІКРОХВИЛЬОВИМ ПОЛЕМ	
Бошкова І.Л.	281
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ГАЗОПРОВОДІВ НА ДІЛЯНЦІ ТАРУТИНЕ–ОРЛІВКА	
Василів О.Б., Сагала Т.А., Солодка А.В.	283
ДОСЛІДЖЕННЯ СУШІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ПІДВЕДЕННЯ ЕНЕРГІЇ	
Волгушева Н.В.	285
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Волчок В.О.	287
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЛУЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ДЕРЕВОРУЙНУЮЧОГО ГРИБА ГЛИВИ (<i>Pleurotus Osteratus</i>)	
Георгієш К.В.	289
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ НА СУДАХ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ	
Гожелов Д.П., Адамбаєв Д.Б., Тюхай Д.С.	291
ПРОБЛЕМИ ВИДОБУТКУ РЕТРОГРАДНОГО КОНДЕНСАТУ	
Дорошенко В.М., Тітлов О.С.	292
ТЕМПЕРАТУРА ЗАПАЛЮВАННЯ НА ДОВЖИНІ ФАКЕЛУ ЗАПАЛЬНО-ЧЕРГОВОГО ПАЛЬНИКА	
Кологривов М.М.	294
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ МІЖ ГАЗОВИМ ПОТОКОМ ТА ГРАНУЛЬОВАНИМ МАТЕРІАЛОМ	
Солодка О.В.	296
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛООБМІНУ В СИСТЕМАХ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР	
Петушенко С.М.	298
ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОХВИЛЬОВОГО НАГРІВАННЯ ПОРОШКІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ КЕРАМІКИ	
Паскаль О.	300
РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И БРОСОВЫХ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	
Титлов А.С.	301

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ХЛІБОПЕКАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ	
Крусір Г.В., Кондратенко І.П., Лобоцька Л.Л.	302
ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОСПОЖИВАННЯ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Бондар С.М.	305
ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЖЕРЕЛ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	
Кузнецова І.О., Коваленко І.В., Гаркович О.Л.	306
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД	
Шевченко Р.І., Мальований М.С., Арабаджи Я.А., Лагоцька А.Р.	307
ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРМЕНТОЛІЗУ ЖИРОВОЇ ФРАКЦІЇ ВІДХОДІВ ЛІПАЗОЮ RHIZOPUS J APONICUS	
Крусір Г.В., Скляр В.Ю.	309
ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОСТУВАННЯ ХАРЧОВОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	
Крусір Г.В., Соколова В.І.	312
ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ЖИРОВІСНИХ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ	
Чернишова О.О.	313

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ»

СУТНІСТЬ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ	
Павлов О.І.	315