

ГАЗОГІДРАТНІ ТЕХНОЛОГІЇ



У ГІРНИЦТВІ,
НАФТОГАЗОВІЙ СПРАВІ,
ГЕОТЕХНІЦІ
ТА ЕНЕРГЕТИЦІ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

II МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ

ДНІПРО
09 - 11 листопада
2016 року

Міністерство
освіти і науки
України



Комітет з питань
паливно-енергетичного
комплексу, ядерної
політики та ядерної
безпеки

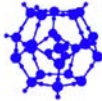


DTEK



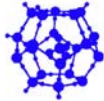
Сумское НПО
ОСНОВАНО В 1896 ГОДУ





ЗМІСТ

<i>В.В. Клименко, О.Ю. Витязь, С.О. Овецкий</i> Про метод видобування метану з донних газогідратних покладів з використанням викидів підводних вулканів	8
<i>В.І. Бондаренко</i> Раптові викиди вугілля і газу метану в шахтах мають газогідратну природу?	10
<i>Л.О. Педченко, М.Л. Зоценко, М.М. Педченко</i> Виробництво і зберігання газових гідратів	12
<i>В.П. Коболев, С.Ф. Михайлюк</i> Макет експериментального комплексу для вивчення фізичних властивостей газогідратовміщуючих осаdів	14
<i>Г.В. Жук, В.Т. Крушневич, Д.С. Федоренко</i> Дослідження впливу технологічних параметрів на процеси гідратоутворення	16
<i>С.В. Гошовський</i> Метанові сипи і газові гідрати Чорного моря – нетрадиційні вуглеводні України	18
<i>P. Koltun, V. Klymenko</i> Methane hydrates – an Australian perspective	20
<i>Б.А. Кутний, А.М. Павленко, Н.М. Абдуллах</i> Теплопередача в рідині, яка оточує осцилюючу газопарову бульбашку	22
<i>Cz. Rybicki</i> The meaning of hydrates for the energy management	24
<i>І.Д. Багрій</i> Впровадження структурно-термо-гідрогеохімічної технології на пошуки вуглеводнів у зонах розвитку субмаринних розвантажень	26



Э.А. Максимова

Процессы в поровом пространстве при вскрытии
и разработке месторождений газовых гидратов 28

А.О. Васильченко

Нова технологія одержання газогідратів 30

М.М. Педченко, В.С. Білецький

Перспективи адаптації технології свердловинного
гідровидобутку для розробки газогідратних покладів 32

П.Б. Сайк, В.Г. Лозинський

Генераторний газ як альтернатива природному газу 34

М.М. Максимко, Н.В. Шаправська, А.О. Витязь

Визначення технологічних особливостей видобування
газу з газогідратних родовищ методом заміщення 36

В.М. Бушманов, В.Е. Когут, М.Г. Хмельнюк

Моделирование процесса впрыска в эжектируемый поток 38

Л.Ф. Смирнов

Газогидратный термокомпрессор, его применения 40

В.В. Клименко, М.В. Босий, В.І. Гуцул

Підвищення ефективності автомобільних газонаповню-
вальних компресорних станцій шляхом застосування
газогідратного акумулятора 42

С.В. Гошовський, П.Т. Сиротенко

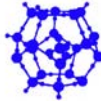
Методи виявлення просочувань метанового газу
та оцінки його концентрації у водній товщі 44

О.М. Трубенко, А.П. Мазур, А.О. Трубенко

Можливість поширення потенційно газогенеруючих
зон у олігоценно-нижньоміоценових відкладах
у межах Чорного моря 46

Я.Г. Грибик

Прогноз виявлення газогидратных залежей в недрах Беларуси 48



И.А. Дедич, Ю.И. Демченко

Опыт шахтоуправления «Покровское» по добыче метана угольных пластов и перспективы использования газогидратных технологий

50

М.М. Педченко, Л.О. Педченко

Удосконалення лабораторної бази для вивчення газових гідратів

52

К.С. Сай

Особенности диссоциации покладів газових гідратів неоднорідної структури

54

С.В. Гошовський, О.О. Ліхошерстов

Деякі гіпотетичні принципи розміщення газових факелів в північно-західній частині Чорного моря

56

Л.Я. Побережний, М.П. Мазур

Втомна та корозійно-втомна поведінка сталі промислових газопроводів з урахуванням гідратуутворення

58

Е.Ю. Светкина

Механохимическая активация процесса гидратообразования

60

Н.М. Абдуллах, Б.А. Кутный, А.М. Павленко,

Образование и разложение гидратов природного газа в трубопроводах

62

С.О. Овецький, Я.М. Фем'як, В.Я. Фем'як

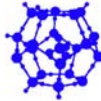
Особенности буріння і кріплення свердловин у газогідратних покладах

64

К.А. Ганушевич

Анализ изменения размера частиц газогидратов в системе «газ – вода – нефть» (по результатам экспериментальных исследований в лаборатории газогидратных технологий университета Colorado School of Mines, USA)

66



С.В. Гошовський, П.Т. Сиротенко

Повнохвильові сейсмічні дані диференційно-дипольного
ВСП – шлях до якісного визначення властивостей і
характеристик газових гідратів на родовищі

68

А.В. Грицанчук

Вплив гідратів на довговічність матеріалу
промислових трубопроводів в робочих середовищах

70

Н.П. Овчинников

Исследования соотношения воды и газа
в газогидратах при различных термобарических
параметрах их образования

72

В.М. Бушманов, В.Е. Козут, М.Г. Хмельнюк

Исследование турбулентного течения в эжекторе
с помощью физических пакетов моделирования

74

Л.Н. Ширин, Е.Е. Дудля

Оперативный контроль и предотвращение
гидратообразования в дегазационных
трубопроводах угольных шахт

76

О.В. Скрипник, В.В. Клименко, О.О. Микитюк

Газові гідрати CO₂: властивості та області застосування

78

Р.С. Лысенко

Исследование влияния химических добавок
на процессы гидратообразования углекислого газа

80

Л.Ф. Смирнов

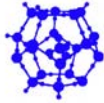
Вымораживающая-газогидратная технология производства
сахара и переработки фруктово-овощного сырья

82

Э.А. Максимова, А.С. Камулин

Создание компьютерной программы многовариантных
расчетов процесса теплопереноса по технологии
Windows Presentation Foundation на примере
разработки газогидратного месторождения

84



С.В. Гошовський, П.Т. Сиротенко

Нові технології для зберігання, транспортування
і дисоціації гранул гідратів 86

Е.С. Сай, К.Н. Прокопенко

Возможность существования газогидратов в угольных шахтах 88

М.М. Педченко, Л.О. Педченко

Розробка газових і газогідратних морських родовищ
(технологічний комплекс) 90

В.П. Коболев

Геофизические исследования скоплений газовых гидратов
на склоне северо-западного шельфа Черного моря
(палеодельта Днепра) 92

С.Ф. Власов, В.Э. Бабенко

Перспективы использования струйного
разрушения газогидратных пород при добыче
газа метана со дна Черного моря 94

Є.А. Коровяка, О.О. Дмитрук

Перспективи розширення області утилізації шахтного метану 96

В.В. Клименко, Ю.П. Денисов, Н.В. Босый

Газогидратная установка с тепловыми насосами
для производства электроэнергии и пресной воды 98

В.В. Клименко, В.В. Мартиненко, М.В. Личук

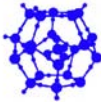
Аналіз розрахункових методів визначення
рівноважних параметрів термодинамічної системи
«біогаз – вода – газогідрат» 102

В.В. Клименко, О.О. Микитюк, В.В. Мартиненко,

Експериментальний стенд та методика визначення рівноважних
термодинамічних параметрів системи «газова суміш бродильних
виробництв + газогідрат + водний розчин» 106

Ю.П. Денисов, В.В. Клименко, М.В. Босий

Алгоритм визначення мінімальної депресії, необхідної
при видобутку метану з газогідратних покладів 109



ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕННЯ ОБЛАСТІ УТИЛІЗАЦІЇ ШАХТНОГО МЕТАНУ



Євгеній Анатолійович Коровяка

кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри транспортних
систем і технологій
Державний ВНЗ «Національний гірничий
університет», Україна



Олена Олександрівна Дмитрук

асистент кафедри транспортних
систем і технологій
Державний ВНЗ «Національний гірничий
університет», Україна

Шахтний метан упродовж сотень років видобутку вугілля розглядався виключно як «ворог» шахтарів, джерело вибухів і раптових викидів вугілля й породи в шахтах. З метою забезпечення безпеки гірничих робіт і збільшення продуктивності праці шахтарів витрачаються значні матеріально-технічні, енергетичні і трудові ресурси.

Головною особливістю метану вугільних пластів є його чистота – відсутність агресивних домішок, що вигідно відрізняє його від газу нафтових, газоконденсаторних і газових родовищ, оскільки вугілля є природним фільтром, що очищає метан від домішок. Метан вугільних родовищ внаслідок своєї виняткової чистоти може бути початковим продуктом для отримання хлористого метилену та його похідних – аміаку, ацетилену, водню, метанолу, азотної кислоти, формаліну і так далі.

Нині шахтний метан може бути використаний в наступних процесах:

- спалювання в шахтних котельних (з концентрацією не менше 30%);
- отримання метанолу шляхом неповного окислення шахтного газу повітрям при підвищеній температурі і під тиском при концентрації метану в суміші 85 – 98%;

- отримання моторного палива шляхом підвищення тиску метану 25 МПа при концентрації метану в суміші більше 95%;
- синтез білку – CH_4 легких фракцій (за умови, що газ має бути стерильним);
- утилізація метаноповітряної суміші зі вмістом метану більше 6% у двигунах внутрішнього згорання для виробництва електроенергії;
- перехід в твердий стан (газовий гідрат) в широкому діапазоні концентрації метану у газовій суміші.

При вирішенні проблеми утилізації метану технологія його вилучення повинна відповідати стадії розробки метановугільних родовищ.

1. До початку розробки вугільного пласта повинна здійснюватися завчасно дегазація. Цей етап забезпечує вилучення приблизно 15 – 25% від загального обсягу метану. Газ екстрагується за допомогою свердловин, пробурених з поверхні. Концентрація метану близька до 100%.

2. Попередня дегазація. Проводиться в період роботи шахти за допомогою підземних свердловин, пробурених з вентиляційного або конвеєрного штреку, а також поверхневих свердловин для вилучення газу з виробленого простору та породновугільного масиву. Це може забезпечити вилучення метану до 20% від загального обсягу запасу газу на даній площині.

3. Під час ведення гірничих робіт повинно працювати дві паралельні системи вилучення метану: система вентиляції та дегазації (технологія супутнього видобутку).

4. Постексплуатаційна дегазація. Уловлювання десорбованого метану після завершення шахтних робіт.

Метан є альтернативною сировиною для енергетики та промислової хімії. При удосконаленні існуючих способів дегазації використання метану повинно забезпечити покращення рентабельності роботи вугільних шахт. Істотний ефект дасть також використання шахтного метану в хімічній промисловості, на автозаправних станціях і в інших цілях.

Перспективи розвитку нових технологій утилізації й вдосконалення існуючих тісно взаємопов'язані між собою. При цьому в найближчій перспективі можна очікувати появлення нових технологій, спрямованих на переробку метану в нові види палива, які будуть легко транспортуватися, наприклад метанол або газогідрат. Необхідно відзначити, що утилізація шахтного метану сприяє раціональному використанню енергетичних ресурсів і зниженню техногенного навантаження на навколишнє середовище.