

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/405641>

Тип работы: Реферат

Предмет: Нефтегазовое дело (другое)

Оглавление

Введение 3

1. Понятие газогидратов 4

2. Природа месторождений газогидратов 7

3. Методы изучения и обнаружения скоплений газогидратов 11

Сейсмические методы. 13

Геохимические методы. 16

Ультразвуковые методы 18

Заключение 20

Список литературы 21

Введение

Скопления газогидратов представляют собой уникальные природные образования, состоящие из газа (в основном метана) и воды, образующих структуру гидратной решетки. Они распространены по всему миру и представляют значимый потенциал как источник энергии, но также могут быть причиной экологических проблем, таких как подводные оползни и выбросы газа в атмосферу. Эти залежи гидратов содержат значительное количество энергии, что может сделать гидрат устойчивым энергетическим ресурсом.

Комплексные исследования свойств и формирования гидратов метана имеют первостепенное значение для обеспечения эффективной и результативной разведки и разработки запасов гидратов.

Изучение и обнаружение скоплений газогидратов является важной задачей для науки, а также для промышленности и экологии.

1. Понятие газогидратов

Газогидраты представляют собой кристаллические вещества, состоящие из воды и газа. Он выглядит и действует как лед, но содержит огромное количество метана; известно, что оно встречается на всех континентах; и он существует в огромных количествах в морских отложениях в слое толщиной несколько сотен метров непосредственно под морским дном и в сочетании с вечной мерзлотой в Арктике. Он нестабилен при нормальном давлении и температуре на уровне моря, что является основной причиной сложности его изучения.

Термин «газогидраты» относится к кристаллическим соединениям, состоящим из воды и любой из следующих легких молекул: метана, этана, пропана, изобутана, нормального бутана, азота, диоксида углерода и сероводорода. Известно, что некоторые полярные компоненты размером от аргона (0,35 нм) до этилциклогексана (0,9–1) также могут образовывать гидраты. Образование гидратов обычно происходит, когда молекулы воды существуют вблизи этих молекул при температурах выше или ниже точки льда и относительно высоком давлении. Молекулы воды окружают эти молекулы-хозяева и образуют клеточные структуры, которые стабильны в этих условиях.

Гидрат метана стабилен при температуре чуть выше или ниже 0°C и высоком давлении. Давление и температура большинства сред океана создают подходящие условия для стабильности гидрата метана, но значительные количества гидрата образуются на континентальном шельфе из-за эффекта геотермического градиента [1]. Геотермический градиент позволяет температуре на некоторых глубинах превышать равновесную температуру при пластовом давлении, что создает стабильность гидрата метана.

Образующаяся клеточная структура стабилизируется за счет взаимодействий, существующих между молекулами воды и метаном. Эти взаимодействия создают относительно прочную и стабильную решетку.

Газовые гидраты обладают высокой способностью хранить метан: 1 кубический метр типичного гидрата содержит примерно 180 стандартных кубических метров метана при стандартных температуре и давлении [1].

Природный газ, который в основном представляет собой метан, используется в качестве топлива из-за технологий, позволяющих напрямую обращаться с ним. Технологии легко доступны в качестве топлива для отопления и косвенного преобразования энергии, и они также эффективны с точки зрения затрат. В дополнение к этому, газ метан содержит больше атомов водорода на каждый атом углерода, чем другие углеводородные виды топлива. Это подразумевает меньшее выделение углекислого газа при сжигании метана. Газообразный метан также чист и легко поддается очистке, что делает его использование в качестве топлива более экологически чистым, чем использование других углеводородных видов топлива, таких как нефть и уголь. Неожиданно также было обнаружено, что газообразный метан производит гораздо меньше углекислого газа, чем спирты, и даже намного меньше, чем жидкая нефть и топливо на основе нефти.

Природный газ (Метан), добываемый из традиционных запасов нефти и газа, огромен, легко распределяется среди потребителей по трубопроводам, а также имеет большое содержание тепла. Разведка и разработка запасов газовых гидратов с перспективой почти бесконечных поставок метана определенно повлияют на рост газовой энергетической экономики, которая преодолит нефтяную энергетическую экономику. На рисунке 1 показано сравнение залежей гидратов и других источников топлива в единицах измерения 10¹⁵ г углерода.

Природный газ в основном распределяется для различных целей через систему трубопроводов или сосуды под давлением в виде сухого газа, сжатого газа или сжиженного газа. Эти средства транспортировки природного газа создают серьезные проблемы с безопасностью из-за того, что на Земле газовые гидраты естественным образом встречаются в некоторых морских отложениях, а также внутри и под вечной мерзлотой. Предполагается также, что они образуются на других планетах.

Газогидраты важны по следующим причинам:

- Залежи газогидратов могут содержать примерно вдвое больше углерода, чем все запасы угля, нефти и обычного природного газа вместе взятые, что делает их потенциально ценным энергетическим ресурсом.
- Их разложение может привести к выделению большого количества метана — парникового газа, который может повлиять на климат Земли.
- Внезапный выброс сжатого газа метана может вызвать подводные оползни, которые, в свою очередь, могут вызвать цунами.
- Газовые гидраты в океане могут быть связаны с необычными и, возможно, уникальными биологическими сообществами, которые используют углеводороды или сероводород для получения углерода и энергии посредством процесса, известного как хемосинтез.

Газогидраты встречаются в субокеанических отложениях в полярных регионах (мелководье) и в отложениях континентальных склонов (глубокая вода), где сочетание давления и температуры делает их стабильно.

Гидраты были одной из проблем обеспечения потока при добыче и транспортировке газа. Для решения проблем газогидратов были приняты различные модели и подходы. Гидраты блокируют трубопроводы нефте- и газопроводов и транспортных систем, что приводит к значительным экономическим последствиям. В последние годы производство гидратов изучалось и исследовалось как потенциальный источник устойчивых энергетических ресурсов. По оценкам, содержание газовых гидратов более чем в два раза превышает совокупное содержание углерода в запасах угля, обычного газа и нефти [3]. Запасы газовых гидратов содержат огромный источник энергии в виде чистого метана, который может служить устойчивым энергетическим ресурсом.

Список литературы

1. <https://ac.gov.ru/files/publication/a/1437.pdf>
2. MITEI Natural Gas Report, Supplementary Paper on Methane Hydrates, 2011. URL: http://mitei.mit.edu/system/files/Supplementary_Paper_SP_2_4_Hydrates.pdf
3. Барнич О.И. Геопетрологический анализ газоносности горючих сланцевых коллекторов в свете проблем газогидратов. // Геология нефти и газа. 2018. №2. С. 90-94.
4. Волков Ю.Н., Суров Д.С. Сигнатурный метод построения прогнозно – поисковых картиров по данным вибросейсморазведки. // Геология нефти и газа. 2014. №3. С. 55-61.
5. Гарифуллин Р.Н., Добрынин А.К., Алтухов Ф.Л., Пальявицын Л.Ф., Зинчук Н.Н., Волков Ю.Н. Концепция сейсмического построения акционерных скважин и их использование для установления ординат газогидратных скоплений. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2017. Т.10. №1. С. 58-65.

6. Гольмшток А. Я., Дучков А. Д., Рощина Н. А. О возможности обнаружения донных скопления газовых гидратов геотермическим методом. Вопросы геофизики. Вып. 38. под ред. В. Н. Трояна и др. СПб., 2005- (Ученые записки СПбГУ; №438) с. 130-147
7. Губер А.Л., Безбородов С.А., Боровиков В.Н., Гуляев А.Г., Документирование зон газогидратоносности методом регистрации стационарного теплового поля. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2018. Т.9. №8. С. 32-39.
8. Есин А.М., Зиновьев Е.А., Краснощеков П.Н., Чернышев И.В., Фролов А.А. Применение акустической и тепловой технологий для оценки наличия скоплений газогидратов. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2016. Т.8. №4. С. 37-45.
9. Захарова С.В., Кузин С.В., Горбунов А.В., Боброва Е.П., Барнич О.И., Гасилов В.А. Технология диагностики присутствия газогидратов в коллекторах газа на основе исследования показателей геоэлектрической среды. // Морские нефтяные и газовые разработки. 2014. №3. С. 77-80.
10. Истомин В. А., Якушев В. С. Газовые гидраты в природных условиях. М.: Недра, 1992.-236 с.
11. Камардина Г.Н., Кислов А.В., Тимофеева С.С., Скрипников А.В. Формирование и реакция газогидратного порошка во время реализации гидроромбовидной модификации. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2015. Т.7. №6. С. 45-50.
12. Карпов В.А., Старколов С.А., Велля А.М., Тябин А.Г. Определение газового потенциала тяги по результатам геофизических исследований. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2015. Т.7. №12. С. 37-44.
13. Колочкин А.В., Борцова Т.Н., Пахомов Д.И., Пономарев А.В. Применение методов виброкорреляционного анализа для исследования скоплений газогидратов. // Труды Международной научно-технической конференции "Проблемы поиска, разведки и разработки месторождений углеводородов". 2017. Т.2. С. 120-124.
14. Лушников Д.Б., Чалдин В.П., Кислов А.В. Метод полного приближения для определения пористости и проницаемости газонасыщенных пород с газогидратами. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2017. Т.9. №1. С. 30-36.
15. Мазуренко Л. Л., Соловьев В. А., Матвеева Т. В. Газовые гидраты Мирового океана. // (спец. выпуск Газовые гидраты) приложение к жур. Газовая промышленность, 2006. с. 2-6
16. Макогон Ю.Ф. Природные газовые гидраты: распространение, модели образования, ресурсы // Российский химический журнал, т. XLVTI, № 3, 2003.
17. Малюков В. П., Рыгзынов Ч. Ц. Перспективы разработки газогидратных месторождений. // Материалы второй международной конференции. Стратегия развития минерально-сырьевого комплекса в 21 веке Москва,: РУДН., 11-15 октября 2006 г. с. 139-140
18. Мельгунов М.С., Фенелонов В.Б., Пармон В.Н. Патент Российской Федерации на способ добычи природного газа из газовых гидратов. Номер патента: 2169834. Заявитель: Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, 2001.
19. Мельников В.П., Бузлуков А.И., Борцова Т.Н., Некрасова И.А., Бобылев Д.Ю. Моделирование и экспериментальное исследование работы геоакустического зонда для обнаружения и измерения газогидратных скоплений. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2019. Т.11. №2. С. 52-57.
20. Премов М.А., Горжевский А.И., Волков М.К., Шиманская Г.Н., Смирнов В.Н. Определение размеров газогидратных скоплений в сейсмических разрезах. // Вестник Академии наук Мордовии. 2016. №3. С. 94-99.
21. Риф Ш.А., Аят А.А., Ремизова Л.Н., Персурдин С.М., Зачинюк В.В. Сравнительное исследование процессов массообмена при гидратации и дегидратации смесей тилла-ионилн чисэл. // Геология, геофизика и разработка месторождений нефти и газа. 2015. Т.7. №1. С. 37-43.
22. Харгар Ф.Л. Применение сейсмотиметрического метода в задачах обнаружения газогидратных зон. // Российский научный журнал. 2018. Т.38. №5. С. 104-111.
23. Шайхетдинов Р.А., Абилов М.М., Абдуллин Р.Р. Качественная оценка эффективности пропанация морских газогидратных зон. // Вестник Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева. 2017. Т.34. №4. С. 183-191
24. Якушев В. С., Перлова Е. В., Махонина Н. А, Леонов С. А. Географо-генетическая классификация природных газогидратных залежей. Проблемы геологии природного газа России и сопредельных стран. Сб. науч. тр.-М.: ВНИИГАЗ, 2005. с. 267-281

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/405641>