

УДК 622.324.5

Цивка Е.С. студент гр. ГРГ-14-3

Научный руководитель: Сай Е.С., к.т.н., ассистент кафедры подземной разработки месторождений*(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепр, Украина)***ТЕНДЕНЦИИ РАЗРАБОТКИ ГАЗОГИДРАТНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО ГАЗА**

Исчерпание традиционных энергетических ресурсов способствует тому, что человечество с каждым днем все более активно занимается поиском альтернативных источников энергии. Таковыми являются природные газовые гидраты. Газогидраты – это кристаллические соединения клатратов, группы твердых соединений. В клатрате молекула воды образует клетку, вмещающую молекулу газа. Для образования данных водородных клеток необходимыми являются условия низких температур и высоких давлений, существующих в зоне вечной мерзлоты и глубоководных морских или океанических донных отложениях.

Газогидратные залежи обнаружены почти по всей планете, в них содержится, пожалуй, больше углерода, чем во всех других ископаемых источниках энергии (месторождениях нефти и газа, нефтяных песках, угле, угольном метане и битуминозных сланцах).

Вопросами добычи природного газа из газогидратных месторождений на сегодня занимается большинство развитых стран мира – Канада, Германия, Китай, Норвегия, США, Япония, Индия, Россия и др. В Украине благоприятные условия существования газовых гидратов – в Черном море. Потенциальные запасы газа в гидратном состоянии оценивают в 20 – 25 трлн м³ [1].

Японско-канадская группа ученых с участием специалистов из США, Германии и Индии в результате пробного бурения обнаружила залежь газогидратов на глубине около 1000 – 1200 м недалеко от устья реки Маккензи на северо-западе Канады. На сегодня лидерами освоения газогидратов являются Япония, Корея и Индия. Во всех трех странах проекты в этой сфере продолжают активно развиваться на протяжении последних десяти лет, начиная с 2007 – 2008 годов, когда цены на нефть и сжиженный природный газ резко возросли и достигли максимального значения. В индийских водах прогнозные запасы газогидратного газа оцениваются более чем в 55 трлн м³, а месторождение Krishna-Godavari в Бенгальском заливе считается одним из крупнейших в мире [2].

В Японии проводятся многочисленные исследования, направленные на развитие технологии добычи газа из газогидратных залежей способом разгерметизации. Процесс разгерметизации (снижения давления) был признан японцами более эффективным для разложения гидратов на газ и воду, чем использование метода закачки нагретой морской воды [3]. Промышленную разработку месторождения газогидратов вблизи японского города Нагоя планируют начать в 2018 году. По оценкам экспертов, газа в газогидратных залежах под океанским дном в прилегающих районах Японии хватит примерно на 100 лет [4].

В Китае при поддержке Геологической службы Министерства земельных и природных ресурсов приступили к пробной разработке газогидратного месторождения, расположенного на глубине более 1200 м от поверхности моря. Всего за 8 дней удалось добыть около 120 тыс. м³ газа с содержанием метана до 99,5%. Геологическая служба назвала успех эксперимента историческим прорывом, который достигнут исключительно собственными силами [5].

В Республике Корея освоением газогидратных залежей занимается государственная компания Korea National Oil Corp, которая также участвует в исследованиях процесса добычи газа из газогидратов на Аляске с участием ряда американских компаний. Мощность газогидратов на корейском шельфе Японского

моря оценивается в 1 трлн м³ метана. Газогидратный проект является государственным и включен в Программу развития нефтегазодобывающей отрасли Кореи [6].

Министерством энергетики США и рядом коммерческих компаний реализуются исследовательские проекты по добыче газогидратного газа. По последним оценкам, технически извлекаемые ресурсы газогидратов Северного склона Аляски составляют 2,4 трлн м³ газа [7]. Наиболее перспективным регионом считается Мексиканский залив, где уже создана инфраструктура нефте- и газодобычи. Масштаб этих ресурсов пока недостаточно изучен, но Служба управления минеральными ресурсами США ведет их постоянное изучение и учет. На сегодня, согласно оценкам американской компании Mineral Management Service, запасы газогидратного газа в Мексиканском заливе достигают значения в 600 трлн м³ [8].

Совместные экспедиции украинских и немецких ученых с целью определения перспектив добычи природного газа из газогидратов на украинском шельфе Черного моря и его глубоководной части были начаты в 2010 году и продолжались до аннексии Крыма [9]. Накопленный фактический материал о масштабах дегазации Черного моря и местах распространения газогидратных залежей подтверждают целесообразность проведения комплексных исследований с целью внедрения технологий практического извлечения газа из газовых гидратов для нужд экономики Украины и повышения энергетической независимости государства [10].

Для создания новейших газогидратных технологий, которые предоставят новые возможности получения дополнительного энергоресурса в виде газа из залежей газовых гидратов, и их реализации на практике, необходимы дальнейшие исследования в данном направлении, что является актуальным и своевременным.

Перечень ссылок

1. Корсаков, О.Д., Бяков, Ю.А. & Ступак, С.Н. (1989). Газовые гидраты Черноморской впадины. *Советская геология*, (12), 3-10.
2. Тарнавский, В. (2010). Газогидраты могут стать для Украины важным источником природного газа. *ЭСКО*, (8), 36-41.
3. Бородин К. *В Японии начат 1-й в мире эксперимент по добыче метаногидратов* / К. Бородин // Энергоньюс. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energo-news.ru/archives/90046>
4. *Япония первой добыла газ из гидратов метана.* – [Электронный ресурс] / РБК-Украина. – Режим доступа: <http://www.gasua.com/ru/news/3214.html>
5. *Китай здійснив потужний прорив у видобутку газу.* – [Электронный ресурс] / ЗІК. – Режим доступа: http://zik.ua/news/2017/05/19/kytay_zdiysnyy_potuzhnyy_proryv_u_vydobutku_gazu_1099009
6. Толкачѳв, В.М. (2014). Газовые гидраты – важный очередной нетрадиционный ресурс природного сырья и топлива. *Освоение месторождений газовых гидратов*, (6), 21-24.
7. *Газогидраты: технологии добычи и перспективы разработки.* Информационная справка / Дирекция по стратегическим исследованиям в энергетике Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации. – 2013. – 22 с.
8. *Что такое газогидраты и почему Арктика является богатейшим хранилищем топлива.* – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.segodnya.ua/science/chtotakoe-gazogidraty-i-pochemu-arktika-yavlyatsya-bogateyshim-hranilishchem-topлива-1051958.html>
9. Шнюков, Е. (2011). *Газовые гидраты (газогидраты) – неосвоенное богатство Черного моря. Эхо России.*
10. Bondarenko, V., Ganushevych, K., & Sai, K. (2012). Substantiation of technological parameters of methane extraction from the Black Sea gas hydrates. *XXI Szkoła eksploatacji podziemnej: materiały konferencyjne, Krakow: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energia, Akademia Górniczo-Hutnicza*, 191-196.