

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ «ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ
НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ – 2024»



Полтава, НУПП, 16 грудня 2024 року

працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, 25 квітня–21 травня 2022 р.). – Полтава : НУПП імені Юрія Кондратюка, 2022. – Т. 2. – С. 103–104.

3. COY 73.1-41-08.11.09:2007. *Визначення параметрів порового простору порід-колекторів. Методичні вказівки.* – К.: Держгеолслужба України.

4. Sayed, M. A. *A New Emulsified Acid to Stimulate Deep Wells in Carbonate Reservoirs: Coreflood and Acid Reaction Studies [Электронный ресурс] / M. A. Sayed., H. A. Nasr-El-Din., J. Zhou., L.Zhang and S. Holt. SPE 151062, The North Africa Technical Conference and Exhibition. 2012. Режим доступу: <https://doi.org/10.2118/151062-MS>.*

5. Sayed, M. A. *A New Emulsified Acid to Stimulate Deep Wells in Carbonate Reservoirs [Электронный ресурс] / M. A. Sayed., H. A. Nasr-El-Din., J. Zhou., S. Holt and H. Al- Malki. SPE 151061, international symposium and exhibition on formation damage control. 2012. Режим доступу: <https://doi.org/10.2118/151061-MS>.*

УДК 622.279:622.276.42

Т.М. Бугрова, к.т.н., доцент

Т.Г. Власенко, магістрант

К.А. Фисуненко, магістрант

А.В. Буньковський, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОРІЗРОБКИ ВИСНАЖЕНИХ ГАЗОВИХ ПОКЛАДІВ ВИТІСНЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ АЗОТОМ

Велика кількість газових родовищ України значною мірою виснажена, окремі з них перебувають на завершальній стадії видобутку газу. Виснажені родовища природних газів ще мають значні залишкові запаси вуглеводнів. Згідно із результатами досліджень і промисловими даними про розробку родовищ за газового режиму у пласті може залишатися до 10-15 % газу від початкових запасів.

Проблемі витіснення залишкового газу з виснаженого газового покладу неуглеводневими газами присвячена значна кількість лабораторних і теоретичних досліджень [1]. Можливість використання неуглеводневих газів у промисловості розглядалась ще у 10-20-х роках минулого століття. Неуглеводневі гази знаходять все більше застосування у нафтогазовій галузі. Їх використовують у промислових масштабах для підтримання

СЕКЦІЯ «РОЗРОБКА РОДОВИЩ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

пластового тиску у нафтових покладах або як замітник буферного газу на підземних газосховищах [2].

Результати лабораторних досліджень з витіснення природного газу неуглеводневими газами з горизонтальних однопластових та двопластових моделей пласта з різним розміщенням низькопроникного прошарка (верхнім або нижнім) за наявності непроникної перетинки між прошарками або їх взаємодії безпосередньо чи через дротяну сітку між ними свідчать про високу технологічну ефективність цього методу підвищення кінцевого коефіцієнта газовилучення [1]. З усіх досліджених неуглеводневих газів найбільшою витіснювальною здатністю характеризується діоксид вуглецю, який у пластових умовах має більшу густину і в'язкість порівняно з метаном, а також має високу розчинність у пластовій воді. Тому він пізніше надходить у видобувні свердловини, ніж

інші неуглеводневі газу. Коефіцієнт витіснення газу діоксидом вуглецю в окремих дослідах досягав значень 81-97,4 %. Деяко нижчими, але досить високими витіснювальними властивостями характеризуються димові газу та азот.

Згідно з результатами математичного моделювання процесу витіснення залишкового природного газу з виснаженого газового покладу діоксидом вуглецю коефіцієнт газовилучення буде тим більший, чим за меншого тиску здійснюється нагнітання неуглеводневого газу в пласт. Проте витіснення залишкового газу з виснаженого газового покладу неуглеводневим газом після зниження пластового тиску до мінімального тиску, який відповідає гранично рентабельному річному видобутку газу, не завжди може бути доцільним через низькі дебіти свердловин.

Висновки: раціональним є використання азоту як неуглеводневого газу [3, 4]. Його можна отримати з повітря в будь-якому нафтогазовидобувному районі із допомогою установок мембранного, адсорбційного або кріогенного типів, що випускаються промисловістю. Тому у дослідженнях для витіснення залишкового природного газу з виснаженого газового покладу використано азот.

Література

1. SPE 94129. CO₂ Injection for Enhanced Gas Recovery and Geo-Storage: Reservoir Simulation and Economics / A. Al-Hasami, S.R. Ren, SPE, and B. Tohidi, SPE, Inst. of Petroleum Engineering, Heriot Watt U.

СЕКЦІЯ «РОЗРОБКА РОДОВИЩ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

2. Кондрат Р.М., Кондрат О.Р., Хайдарова Л.І. Видобування залишкового природного газу з виснажених газових покладів нагнітанням азоту. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2019. № 2(71). С. 20-29. [https://doi.org/10.31471/1993-9973-2019-2\(71\)-20-29](https://doi.org/10.31471/1993-9973-2019-2(71)-20-29)

3. Kondrat R.M., Khaidarova L.I. Enhanced gas recovery from depleted gas fields with residual natural gas displacement by nitrogen. Науковий вісник Національного гірничого університету. 2017. № 5. С.23-28.

4. Кондрат О.Р. Гедзик Н.М. Дослідження впливу адсорбційних процесів на розробку родовищ природних газів з низько проникними колекторами. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2014. № 4(53). С.7-17.

УДК 622.279:622.276.66

О.В. Михайловська, к.т.н., доцент

І.О. Ващенко, магістрантка

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН З ВИКОРИСТАННЯМ ГРП**

Процес гідравлічного розриву пласта є найбільш затребуваним і ефективним методом інтенсифікації роботи як видобувних, так і нагнітальних свердловин. [1] ГРП дозволяє не тільки збільшити видобуток запасів, але і суттєво долучити до розробки слабкодреновані зони і, відповідно, досягнути більш високих нафто- і газовіддачі. [2]

Об'єктом дослідження є реальне газоконденсатне родовище, що розташоване в Україні. Дане родовище відкрите в 1990 році параметричною свердловиною №671, введено в промислово-дослідну розробку у грудні 1995 року. На родовищі поклади газу і конденсату виявлені в пачках пісковиків регіональних відкладів М-1 та М-5, причому тільки для першого горизонту доведений промисловий характер продуктивності.

Провівши аналіз родовища встановлено, що свердловина 1 ліквідована за геологічними умовами; у свердловині №2 обірвані НКТ і має незначні дреновані запаси, які здатна видобути сама; свердловина №52 технічно несправна. На свердловинах №№3б і с, 4, 50, 55, 671 проведено ГРП. Отже, з нинішнього фонду свердловин перспективними для гідророзриву є свердловини №№5 і 54.