

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, НУПІ, 16 грудня 2024 року

нафтогазоконденсатних родовищ розробляється шляхом підтримання пластового тиску сайклінг-процесом [1].

Основними перевагами застосування технології нагнітання діоксиду вуглецю в продуктивні поклади є його здатність підвищувати рухомість нафти та одночасно зменшувати рухомість пластової води. А основним недоліком є висока корозійна активність діоксиду вуглецю.

Переваги азоту як нагнітального агенту полягають у його доступності, інертності та можливості створення додаткового гідродинамічного бар'єру, що сповільнює водонапірний вплив. Оптимізація процесів нагнітання азоту сприяє підвищенню кінцевого коефіцієнта вилучення вуглеводнів до 90%, що є важливим економічним та екологічним чинником.

Література

1. Бікман Є.С. Оптимізація сайклінг-процесу в умовах розробки фаменських покладів Тимофіївського та Куличихинського НГКР / Є.С. Бікман // Нафтогазова енергетика 2017: тези доп.; міжнар. наук.-техн. конф., м. Ів.-Франківськ, 15-19 трав. – Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2017. – С. 89 – 93.

2. Бурачок О.В. Підвищення ефективності вилучення вуглеводнів на різних стадіях розробки газоконденсатних родовищ: дис. докт. філософ. за спец. 185 – Нафтогазова інженерія та технології. – Івано-Франківськ: ІФНТУНІГ, 2021.

3. Emami-Meybodi, H., Ma, M., Zhang, F., Rui, Z., Rezaeyan, A., Ghanizadeh, A., Hamdi, H., & Clarkson, C. R. (2024). Cyclic Gas Injection in Low-Permeability Oil Reservoirs: Progress in Modeling and Experiments. *SPE Journal*, 29(11), 6217-6250. <https://doi.org/10.2118/223116-PA>

УДК 622.279:622.245

Д.Д. Бедрицький, магістрант

О.О. Федоренко, магістрант

І.І. Ларцева, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗАРІЗАННЯ БОКОВИХ СТОВБУРІВ ЯК МЕТОД РЕАБІЛІТАЦІЇ СТАРОГО ФОНДУ СВЕРДЛОВИН

Нафтогазова галузь України потребує ефективного використання існуючих ресурсів для забезпечення сталого енергетичного розвитку країни та задоволення зростаючого попиту на енергоносії. Старий фонд свердловин, що активно експлуатується багато років, зазвичай

СЕКЦІЯ «РОЗРОБКА РОДОВИЩ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

характеризується зниженим дебітом та потребує відновлення для підтримання рівня видобутку вуглеводнів. Враховуючи високі витрати на буріння нових свердловин і складні геологічні умови, реабілітація старих свердловин може стати економічно доцільним і технічно ефективним рішенням.

У державі наявна значна кількість старих вертикальних свердловин, які перебувають у консервації або близькі до завершення експлуатації. В процесі експлуатації родовищ у ПАТ «Укранфта» виявлено, що до категорії нерентабельних і бездіяльних свердловин належить 24 % від фонду всіх свердловин. Тому актуальним рішенням є використання нових технологій для відновлення (реабілітації) цих свердловин для продовження видобутку.

Ключовим напрямком підвищення видобутку в таких свердловинах є застосування методів зарізання бокових стовбурів (ЗБС), горизонтального буріння та проведення багатостадійного гідророзриву пласта. Завдяки цьому значно зростає дебіт і збільшується коефіцієнт вилучення вуглеводнів із родовищ на пізніх етапах розробки.

Перші ЗБС, включаючи горизонтальне закінчення, виконували ще у 30-х роках ХХ століття. Перші бічні горизонтальні стовбури пробурили на ділянці Бориславського родовища на глибинах 450 – 500 метрів наприкінці 1950-х років, а в 1970-х роках – на Долинському родовищі на глибинах 2800 – 2900 метрів. У цих свердловинах було досягнуто значно вищих дебітів нафти порівняно з вертикальними свердловинами [1].

Через недостатню кількість позитивних результатів у багатьох випадках інтерес до буріння бокових стовбурів (рис. 1) поступово знизився і відновився лише у 80-х роках минулого століття. На сьогодні будівництво горизонтальних свердловин та бокових стовбурів набуває все більшої популярності у світі. Зростає кількість компаній, які спеціалізуються на бурінні бокових стовбурів, зокрема з горизонтальним закінченням, таких як *Horwell*, *BecField Horizontal*, *Drilling Service* та інші [2].

Вартість операції з буріння бокового стовбура в 3 – 4 рази менше, ніж вартість буріння нової свердловини. Якщо порівняти вартість, то, умовно, свердловина на 3 км коштує \$3 – 4 млн, тоді як боковий стовбур – \$1 – 1,2 млн, тобто у 3 рази менше. На вартість впливає глибина забурювання, довжина та відхід від вертикалі, але в будь-якому разі здешевлення значне. Чим більше глибина свердловини, що відновлюється, тим більше економія

витрат [3].

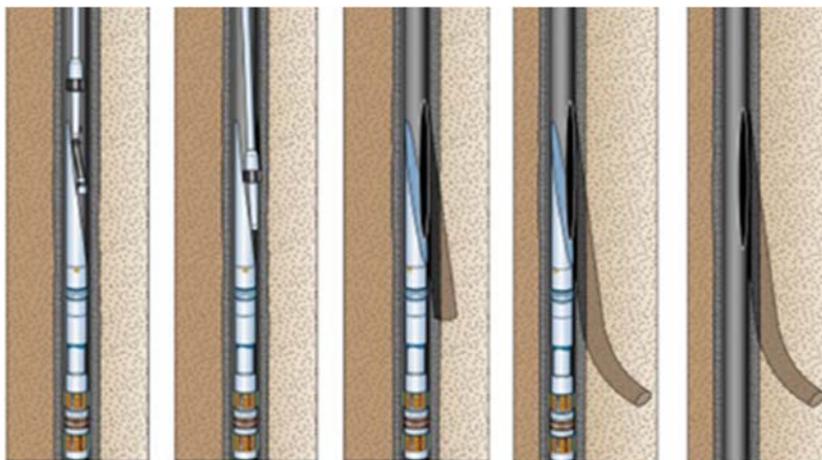


Рисунок 1 – Зарізання бокових стовбурів

Основними перевагами ЗБС є:

- скорочення часу на виконання операцій;
- низька затратна частина через відсутність необхідності підведення нових комунікацій, зниження витрат на техніку та витратні матеріали;
- зменшення обсягу металевого шламу;
- вартість робіт значно менша за буріння нової свердловини;
- заощадження на освоєнні родовища через високу нафтогазовіддачу.
- значно нижчий ризик аварійних ситуацій під час прорізання вікна завдяки використанню інструментів без рухомих чи розсувних елементів;
- швидкість відновлення стовбуру свердловини [2].

Використання ЗБС дозволить збільшити запаси нафти та газу, покращити енергетичну безпеку та зменшити екологічний вплив, що робить цю тему надзвичайно актуальною для нафтогазової галузі.

Література

1. Прокопів В. Свердловини з горизонтальними стовбурами – спосіб підвищення нафтовилучення [Текст] / В.Й. Прокопів // Стан і перспективи розробки родовищ нафти і газу України. – 2003. – №1. – С.54-60.
2. Давиденко О.Ю. Перспективи збільшення рівнів видобутку вуглеводнів шляхом буріння бокових стовбурів / О.Ю. Давиденко, І.О. Давиденко, О.І. Рудик // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна: Серія «Геологія. Географія. Екологія». Вип. 43. 2015. – С. 38 – 45.
3. Романюк О. Виробничий потенціал «Укргазвидобування» / О. Романюк // Нафта і газ України. №5 (48). 2021.