

й паралельно часткове розчинення деяких мінералів із утворенням пустот кавернового типу. Отриманий досвід проведення пінного розриву пласта на кислотній основі демонструє збільшення продуктивності свердловин від 2 [1] до 5-6 разів [6].

Отже, актуальним є пошук кислот та піноутворювачів, які б були сумісними і не пригнічували властивостей один одного. Важливою задачею є не просто підбір інгредієнтів, а отримання пінокислотної системи адаптованої до конкретних літологічних та термобаричних умов у пластах складених щільними колекторами.

Література

1. Abdelaal A., Saleh Aljawad M., Zuhair Alyousef, Almajid M.M. A review of foam-based fracturing fluids applications: From lab studies to field implementations. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*. 2021. № 95. URL:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1875510021004352?via%3Dihub>

2. Бакиров И.М., Салимов В.Г., Салимов О.В., Насыбуллин А.В., Зиятдинов Р.З. Пат. № 2457323, РФ. Способ гидроразрыва низкопроницаемого пласта с глинистыми прослоями. 2012.

3. Wanniarachchi W. A. M., Ranjith P. G, Perera M. S. A, Lashin A., Arifi N. Al, Li J. C. Current opinions on foam-based hydro-fracturing in deep geological reservoirs URL: https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-doi-10_1007-S40948-015-0015-X
6

4. Gaydos J. S., Harris P. C. *Foam Fracturing: Theories, Procedures And Results. Unconventional Gas Recovery Symposium, Pittsburgh. 1980.* URL: <https://doi.org/10.2118/8961-MS>

5. Shehzad Ahmed. *CO2 Foam as an Improved Fracturing Fluid System for Unconventional Reservoir. Exploitation of Unconventional Oil and Gas Resources. 2019.* URL:<https://www.intechopen.com/chapters/66559>

6. Тулегенова Г. М., Досказиева Г. Ш. Применения гидрокислотного разрыва пласта (ГКРП) для интенсификации притока жидкости. *Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) #1 (58), 2019. С. 40-44.*

УДК 622.279

*О.В. Петраш, к.т.н., доцент
А.П. Калюжний, к.т.н., доцент
Р.В. Бакуменко, аспірант 1-го курсу
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ НАФТОВИХ СВЕДЛОВИН ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ РЕМОНТУ

Проблема підвищення нафтовіддачі пластів істотно залежить від оптимального підбору технологій ремонту свердловин, що включає підготовчі (глушіння свердловин, підйом підземного обладнання), ремонтні роботи і заключні (вторинний розтин і освоєння) роботи.

Особливо актуальна ця проблема для складнобудованих покладів важковилучуваних запасів нафти, що характеризуються низькопроникними колекторами і високим ступенем обводнення продукції.

Авторами розглянуто сучасні методи ремонту нафтових сведловин за допомогою комплексного підходу до вибору видів ремонтів, як єдиної системи ремонту і подальшої експлуатації обводнених свердловин.

Найбільшу перевагу при проведенні гідроізоляційних робіт необхідно віддавати матеріалам і методам селективної дії. До селективних відносяться методи, що забезпечують виборче зниження проникності лише водонасиченої частини пласта при закачуванні ізолюючих реагентів по всій його товщині.

З урахуванням природи селективних водогазоізолюючих матеріалів в даний час методи їх застосування можна розділити на три групи:

- 1) методи, засновані на закачуванні в пласт органічних полімерних матеріалів;
- 2) методи, засновані на застосуванні неорганічних водоізолюючих реагентів;
- 3) методи, засновані на закачуванні в пласт елементорганічних сполук [1, 2].

До останнього часу основним матеріалом, застосовуваним при проведенні гідроізоляційних робіт, залишається цементний розчин.

Авторами запропонована комплексна технологія з ізоляції водопритоків з використанням розбурюваних пакерів, що має наступні переваги перед традиційно застосовуваними технологіями [3, 4]:

- 1) проводити закачування тампонажного матеріалу в підпакерну зону відразу після установки мостової пробки, без додаткових спуско-підіймальних операцій; при цьому максимально зберігаються колекторські властивості пласта;
- 2) простота, низька металоємність і хороша розбурюваність пакера;
- 3) можливе пакерування в похилих, горизонтальних свердловинах і бічних стовбурах, обмежень по викривленню стовбура свердловин нема.
- 5) скорочення часу на спуско-підіймальні операції.

Спільне комплексне використання даної технології і рекомендованого складу тампонажного розчину дозволяє підвищити ефективність водоізоляційних робіт за рахунок «гарантованої» доставки розчину в інтервал негерметичності, його закачування під тиском в пласт та покращення в 1,3 - 1,7 рази «зчеплення» з колоною сформованого з нього цементного каменю з колоною.

Література

1. Kharchenko M, Magnetic treatment analysis of production fluid with high content of asphalt-resin-paraffin deposits / M. Kharchenko, A. Manhura, S. Manhura, I. Lartseva // *Journal of Mining of Mineral Deposits / National Mining University –Volume11 Issue2 Dnipro, –2017. p. 28-33.*

2. *Морські бурові платформи. Третій том.: Монографія/ В.Д. Макаренко,*

С.І. Білик, Ю.В. Макаренко, А.П. Калюжний, О.В. Матяш. – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. – 2020. – 360 с.

3. Zotsenko M., Aboveground storage of hydrocarbon gas hydrates / M. Zotsenko, L. Pedchenko, A. Manhura // Підземна розробка родовищ / Національний гірничий університет Дніпро, –2018.

4. Корозійні руйнування підземного нафтогазового обладнання: Монографія / Макаренко В.Д., Винников Ю.Л., Калюжний А.П., Мангура А.М., Ляшенко А.В. – Київ: НУБіП України. – 2021. – 262 с.

УДК 622.244.442

В.І. Дмитренко, к.т.н., доцент
Ю.Г. Дяченко, аспірантка, викладач
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМАЩУВАЛЬНИХ ДОБАВОК ДО БУРОВИХ РОЗЧИНІВ

Одним з найважливіших напрямів удосконалення технології буріння є застосування високоефективних, сумісними зі складовими компонентами бурового розчину мастильних добавок. Перспективною екологічно чистою сировиною для використання у якості змащувальних добавок до бурових розчинів є продукти рослинного та тваринного походження [1-2].

У роботі досліджували змащувальні властивості наступних природних олій: рицинова, конопляна, рапсова, соєва, гірчична, соняшникова, кукурудзяна. Також було визначено змащувальні властивості продуктів від виробництва соняшникової олії: соапсток, гідрофуз, фосфатний концентрат та жирні кислоти.

Експеримент проводили з використанням стандартних методик АРІ. Дослідження проводили на таких водно-глинистих бурових розчинах: 1) прісний – ВГС (водо-глиниста суспензія) – вода + 5% глини, 2) мінералізований – ВГС + 10% КСІ + 1% , 3) соленасичений розчини – ВГС + 10% КСІ + 15% NaCl + 1% КМЦ).

До основних параметрів, що впливали на вибір розчину, і відповідно, на визначення необхідної концентрації олії були фільтрація розчину та коефіцієнт липкості фільтраційної кірки (КТК). По мірі зниження або сталості даних параметрів можна говорити про можливість покращення змащувальних властивостей розчину при додаванні до нього певної концентрації олії.

Результати досліджень показують, що найкращими змащувальними властивостями проявляє гірчична, кукурудзяна, соєва, рицинова, соняшникова олії. Серед відходів від виробництва соняшникової олії найменше значення коефіцієнту тертя спостерігається у гідрофузу.

Оцінивши ефективність, доступність та вартість олій для подальших досліджень використали сиродавлену соняшкову та рицинову олії. Досліджено такі концентрації олій у бурових розчинах, як 0,5, 1, 1,5, 3, 5%.