

УДК 622.276.63*Т.В. Журавльова, магістрант**В.А. Лашко, магістрант**М.В. Петруняк, к.т.н., доцент**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ ДІЇ НА ПРИВИБІЙНУ ЗОНУ ПЛАСТА

Хімічні методи впливу на ПЗП з метою виклику припливу і його інтенсифікації базуються на властивостях гірських порід вступати у взаємодію з деякими хімічними речовинами, а також на властивості деяких хімічних речовин впливати на поверхневі і молекулярно-капілярні зв'язки твердих і рідких фаз в породах. Безпосередньо вивченням особливостей хімічних методів на пласт займалися Р.С. Яремійчук, Ю.Д. Качмар, В.М. Світлицький, Р.М. Кондрат та інші [1 – 3].

До хімічних методів дії на пласт відносяться різноманітні кислотні обробки, такі як солянокислотна (СКО), глинокислотна, термокислотна, лужна.

В основу цих методів покладено дію на породи привиби́йної зони пласта різних кислот з метою розчинення частин, які забруднюють порові канали, а також для збільшення поперечних розмірів порових каналів. Їх застосовують тоді, коли пласт складений карбонатними породами. До хімічних відносять методи: глинокислотну, пінокислотну, азотокислотну обробки, СКО та інші її різновиди.

Солянокислотна обробка застосовується найчастіше внаслідок простоти технології, наявності сприятливих умов для її застосування і високої ефективності. Вона застосовується при наявності карбонатних колекторів чи пісковиків з карбонатним цементом, також застосовується для очищення привиби́йної зони від забруднення в нагнітальних свердловинах, для розчищення відкладів солей і очищення від глини, цементу і інше [2].

Цей метод заснований на властивості соляної кислоти вступати в реакцію з карбонатними породами чи цементами, утворюючи розчинні сполуки, внаслідок чого в привиби́йній зоні зростає об'єм пор, каналів, пустот.

Солянокислотний розчин – це суміш таких реагентів і матеріалів:

а) соляної кислоти (синтетична, технічна, відповідно з концентрацією не менше, 27,5 - 31%);

б) інгібітора корозії – речовини, що зменшує дію кислоти на обладнання;

в) інтенсифікатора – поверхнево-активні речовини (ПАР) для підвищення ефективності СКО внаслідок покращення винесення продуктів реакції і розширення профілю дії;

СЕКЦІЯ «ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

г) стабілізатора – для попередження випадання осадів окисних сполук заліза, алюмінію, солей кремнієвої кислоти.

Для нейтралізації сірчатої кислоти в солянокислотний розчин перед обробкою додається хлористий барій.

Рецептуру і вид кислотного розчину вибирають залежно від хімічного складу порід, типу колектора і температури.

За технологією здійснення розрізняють такі види солянокислотних обробок: кислотні, звичайні СКО, СКО під тиском, по інтервальні (ступінчасті) обробки.

Можна виділити також:

а) пінокислотні обробки – з використанням керованого солянокислотного розчину у вигляді піни при середньому ступені аерації в нормальних умовах;

б) спиртопінокислотні обробки – ПКО з додаванням метанолу;

в) газокислотні обробки – з азотом або природнім газом із сусідніх газових свердловин;

г) серійні обробки – багатократні з інтервалом 5-10 діб.

Методи хімічного впливу дозволяють:

– очистити і розширити канали для руху флюїду із пласта до свердловини;

– утворити нові канали за рахунок розширення і розчинення матеріалів, які входять до складу породи;

– змінити фазову проникність пласта.

Хімічний вплив на пласт є найбільш розповсюдженим методом інтенсифікації припливу флюїду[1 – 3].

В останні роки поширився асортимент реагентів, які використовуються при хімічних обробках, особливо поверхнево-активні речовини. Використання суміші різних хімічних речовин (розчинників, ПАР, електролітів) дозволяє покращити умови припливу флюїдів з пласта до свердловини, що збільшує газовіддачу пластів.

Література

1. Яремійчук Р.С. Освоєння та дослідження свердловин / Р.С. Яремійчук, В.Р. Возний. – Львів: вид. Оріяна-Нова, 1994. – 440 с.
2. Качмар Ю.Д. Інтенсифікація припливу вуглеводнів у свердловину / Ю.Д.Качмар, В.М.Світлицький, Б.Б.Синюк, Р.С.Яремійчук. – Львів: вид. Центр Європи, 2004. – 351 с.
3. Кондрат Р.М. Розробка та експлуатація газових і газоконденсатних родовищ: навчальний посібник / Р.М. Кондрат, О.Р. Кондрат, Н.С. Дремлюх. – Івано-Франківськ: Нова Зоря, 2015. – 288 с.