

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

М.А.Н.

• Мала академія наук
• України під егідою
• ЮНЕСКО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ XVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ “АКАДЕМІЧНА Й УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”



12-13 ГРУДНЯ 2024 РОКУ

УДК 622.2

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ФІЛЬТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЛЯ
МОДЕЛЮВАННЯ ЗАКАЧУВАННЯ ІНГІБІТОРІВ СОЛЕВІДКЛАДЕНЬ У
ПРИВИБІЙНУ ЗОНУ ПЛАСТА

Ляшенко А.В., Литвин Д.Д., Павленко С.С.

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
anliashenko14@gmail.com*

Актуальність. Для ефективного запобігання відкладенням неорганічних солей у свердловинному обладнанні та ПЗП розробляються інгібітори, що ґрунтуються на аналізі ризику солевідкладень. При цьому більш правильний спосіб розроблення нових інгібіторів полягає в розумінні механізму, термодинаміки та кінетики кристалізації неорганічних солей. Розробляються нові інгібітори солевідкладень шляхом створення композиційних складів на основі прояву синергетичного інгібуючого ефекту серед наявних інгібіторів. Технологія задавлювання водного розчину інгібітора солевідкладень у ПЗП під тиском є одним із найпоширеніших методів подачі інгібітора солевідкладень для захисту пласта і обладнання від випадіння солей.

Мета. Основна мета технології полягає в забезпеченні високої швидкості адсорбції та низької швидкості десорбції інгібітору. Метою фільтраційних досліджень є проведення лабораторних експериментів із вивчення процесу відкладення солей у пористому середовищі під час змішування закачуваної води з пластовою водою, а також з метою визначення ефективності інгібіторів у запобіганні випаданню солей у ПЗП.

Методика та організація дослідження. При цьому проводилися фільтраційні експерименти з оцінки впливу випадання солей на проникність керна до і після задавлювання інгібіторів солевідкладень. Визначалися адсорбційно-десорбційні властивості інгібіторів для визначення терміну захисту ПЗП і свердловинного обладнання від відкладень солей під час технології закачування в ПЗП водного розчину інгібіторів солевідкладень під тиском.

Випробування проводилися в пластових умовах. При цьому було використано фільтраційну установку, принципову схему якої представлено на рис. 1.

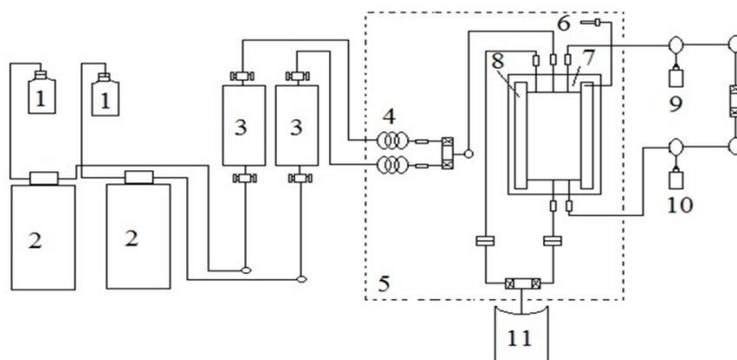


Рис. 1 Принципова схема фільтраційної установки:

1 – ємність із розчином; 2 – насоси; 3 – поришневі акумулятори; 4 – спіральні секції тиску на виході кернотримача; 11 – збір розчину. труби; 5 – термошафа; 6 – термодатчик; 7 – кернотримач; 8 – гумова манжета; 9 – датчик тиску на виході кернотримача; 10 – датчик

Ця установка в основному складається з автоматизованої системи збирання даних, ємностей із пластовою та закачуваною водою, регулятора протитиску і кернотримача. Для вимірювання тиску на вході і виході з кернотримача використовувалися високоточні датчики тиску. Установка може забезпечити необхідні геолого-фізичні умови продуктивного пласта (пластові тиск і температура, і гірський тиск), і різні швидкості закачування розчину для визначення ризику погіршення фільтраційно-ємнісних властивостей ПЗП внаслідок випадання солей до і після застосування інгібіторів солевідкладень. На рис. 2 представлена фотографія використаних насосів високого тиску (Vinci Technologies, Франція) при фільтраційних дослідженнях для моделювання заводнення в ПЗП.



Рис. 2 Насос високого тиску для фільтраційних досліджень

Перед кожним дослідом, зразки керна висушували в термошафі за температури 80 °С протягом однієї доби. Далі відбувалося екстрагування зразків керна із застосуванням вакууму протягом кількох годин. Перед початком закачування розчину в зразки керна, зразки витримувалися 3 години на забезпечення умов для температурної рівноваги в системі. Потім встановлювали необхідний тиск. Почалося закачування розчину з пластової та закачуваної води в об'ємному співвідношенні 1:1 у зразки керна, встановлюючи обидва насоси за однакового тиску. Під час нагнітання розчину в зразки керна безперервно вимірювали тиск на вході та виході з кернотримача датчиками.

Висновки. Розглянуто методики проведення фільтраційних досліджень для оцінки ступеня зниження проникності ПЗП внаслідок утворення відкладень неорганічних солей під час заводнення та визначення ефективності інгібіторів солевідкладень для запобігання зниженню проникності гірських порід у пластових умовах. Також розглянуто методику визначення адсорбційно-десорбційної здатності інгібітора солевідкладень для оцінки взаємодії з гірською породою.

Література:

1. Кондрат Р.М. Аналіз причин солевідкладення і методів боротьби з ними під час експлуатації газових і газоконденсатних свердловин [Текст] / Р.М

Кондрат, О.Р. Кондрат // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2008. – Вип. 2 (27). – С. 39–42.

2. *Kashchavtsev, V. E., Mishchenko, I. T. (2004). Salt formation in oil production. M., 432.*

3. *Особливості солевідкладення у газоконденсатних свердловинах / В. Б. Воловецький, А. В. Гнітко, О. М. Щирба // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Геологія. Географія. Екологія. – 2018. – Вип. 48. – С. 30–38.*

УДК 624.017

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СКЛАДУ
ТРУБНИХ СТАЛЕЙ ГАЗОПРОВІДІВ НА СПРОТИВ ДИНАМІЧНОМУ
НАВАНТАЖЕННЮ В КОРОЗИЙНОМУ НАСЕ – СЕРЕДОВИЩІ**

Макаренко В.Д., Гоц В.І., Аргатенко Т.В., Афанасьєва Л.В.
Київський національний університет будівництва і архітектури
Винников Ю.Л.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Максимов С.Ю.

Інститут електрозварювання імені Є.О. Патона НАНУ
Макаренко Ю.В.

Медичний університет “Манітоба”, м. Вінніпег, Канада
green555tree@gmail.com

Актуальність. Найбільш високими в'язко-пластичними властивостями і спротивом крихкому руйнуванню володіє нова сталь марки 06Г2БА, яка економно модифікована ніобієм і відрізняється дрібнозернистою структурою та має низький вміст шкідливих домішок (сірки й фосфору). Але в той же час ще не зовсім зрозуміло, як впливає термічна обробка сталі на структурно-фазовий