

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

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»

2. Вибух нафтової платформи Deepwater Horizon URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B1%D1%83%D1%85_%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8_Deepwater_Horizon (дата звернення: 12.12..2024).

3. Цифрова трансформація в енергетиці URL: <https://www.shell.com/what-we-do/digitalisation/artificial-intelligence.htm> (дата звернення: 12.12..2024).

4. Петров В.І. Аварії в нафтових і газових свердловинах: причини та ліквідація. – Харків: ТехноПрогрес, 2018.

УДК 622.276.6

А.О. Ірклієнко, магістрант

О.В. Михайловська, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВПЛИВУ З МЕТОЮ ЗАПОБІГАННЯ УТВОРЕННЯ ВІДКЛАДІВ СОЛЕЙ В СВЕРДЛОВИНАХ

Характерними особливостями сучасного етапу розвитку нафтовидобувної галузі країни є зменшення обсягів видобутку нафти, збільшення недіючого та малодобітного фонду свердловин, збільшення обводненості продукції, що видобувається, зростання солевідкладення, збільшення твердих відкладів тощо. Актуальним завданням галузі в даний час є зниження кількості недіючих та ускладнених свердловин.

Відомо, що утворення в'язких емульсій та асфальтосмолопарафінових відкладень (АСПВ) у видобувних свердловинах супроводжується виникненням аварійних ситуацій, в основному через обривання насосних штанг та полірованого штока, що багаторазово знижує їх міжремонтний період (МРП) та об'єм видобутку.

Відомі хімічні методи, що нині застосовуються (деемульгатори, інгібітори, розчинники), а також пристрої, дію яких засновано на використанні принципу послідовного відкачування нафти і води через насос, є витратними, хоча і доволі ефективними.

Застосування магнітних полів (МП) та термічного впливу також не забезпечило необхідного результату. Недоліками є використання дорогого

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»

обладнання та значних витрат електричної енергії, порівняно з потужністю самих насосів.

Таким чином, до цього часу в нафтовидобутку постала проблема зниження інтенсивності емульгування рідини, кількості асфальтосмолих відкладень у видобувних свердловинах. Це питання особливо загострилося останнім часом у зв'язку зі зростанням обводненості свердловин.



Рисунок 1 – Відкладення солей в трубах НКТ

У свою чергу більшість проблемних свердловин інтенсивно викривлені, схильні до відкладення смол, парафіну або солей, виносу абразивних частинок, мають агресивне середовище і великий газовий фактор. Пропонується використовувати метод електрохімічного впливу на АСПВ, з метою запобігання утворенню відкладів.

Як відомо, частинки асфальтенів заряджені і тому можуть реагувати зі смоляними компонентами нафти шляхом електростатичної, полярної та дисперсної взаємодії, тому легко адсорбуються на поверхні НКТ (рис. 1). Використання електростатичного поля протилежної полярності дозволить знизити адгезію продуктів відкладення поверхні глибиннонасосного устаткування.

Як свідчить досвід використання фізичних методів у боротьбі з АСПВ і відкладами солей, в результаті електрохімічного впливу сформована плівка надає пасивності сталі, яка може піддаватись процесам корозії, або катодним реакціям забезпечуючи захист від корозії. Також ця плівка має низьку адгезійну властивість, що перешкоджає налипанню та накопиченню твердих відкладень на поверхні обладнання.

Література

1. Юрків М.І. Фізико-хімічні основи нафтовилучення. – Львів, 2008. – 374 с.
2. Дорошенко В.М. Напрямки вирішення проблеми розробки виснажених родовищ нафти і газу / В.М. Дорошенко, Д.О. Єгер, Ю.О. Зарубін, РМ. Кондрат // Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. – 2007. – № 4. – С. 108 – 110.