

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, НУПП, 16 грудня 2024 року

УДК 622.279

Ю.О. Гума, магістрантка
Є.С. Федоренко, магістрантка
І.І. Зезекало, д.т.н., професор

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВИКОРИСТАННЯ ІНГІБІТОРІВ СОЛЕВІДКЛАДЕНЬ ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ І БОРОТЬБИ З СОЛЯМИ

Солевідкладення в обводнених свердловинах є однією з найбільш значущих проблем у нафтогазовидобувній галузі. Утворення солей на поверхнях технологічного обладнання, трубопроводах (рис. 1) і насосах призводить до зниження продуктивності свердловин, збільшення витрат на ремонтні роботи, а також до зниження кінцевого коефіцієнта видобутку вуглеводнів [1].



Рисунок 1 – Відклади солей в НКТ і на обладнанні свердловин

На практиці на газових і газоконденсатних свердловинах ПАТ «Укргазвидобування» для забезпечення стабільної експлуатації та запобігання утворенню відкладів солей вживають профілактичні заходи:

– закачування прісної води в затрубний простір свердловини, коли вона функціонує на установці підготовки газу;

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИНИ»

- закачування прісної води в трубний простір свердловини та запуск її на установку підготовки газу;
- закачування прісної води в затрубний простір свердловини з подальшим продуванням трубного простору на амбар;
- закачування розчину поверхнево-активних речовин (ПАР) низької концентрації (до 0,1 – 0,5%) в затрубний простір свердловини при її роботі на установку підготовки газу. Це спрямовано на зменшення ймовірності взаємодії солей та глинистого матеріалу, що може призвести до утворення міцної пробки;
- закачування гарячої води в затрубний простір свердловини з подальшим продуванням трубного простору на амбар;
- закачування розчину інгібітору солевідкладень в трубний або затрубний простір свердловини, а потім запуск його в роботу на установку підготовки газу;
- закачування розчину інгібітору солевідкладення в трубний та затрубний простір свердловини із зупинкою та подальшим запуском в роботу [2].

Оскільки склади пластових вод і типи солевідкладень значно варіюються залежно від умов конкретного родовища, важливим є розроблення та впровадження адаптованих інгібіторів, здатних ефективно протидіяти утворенню осадів у широкому діапазоні термобаричних і хімічних параметрів.

За даними чисельних досліджень НДПІ ПАТ «Укрнафта» із солевідкладеннями слідує, що у разі карбонатних солей достатньо використовувати стандартний соляно-кислотний розчин з додавання або без додавання неіоногенного ПАР (для розчинення плівки нафтопродуктів).

У разі карбонатно-гіпсових солей більш ефективним є використання обважнених соляно-кислотних розчинів на основі суміші 10 % HCl та 7 % CaCl₂ або суміші 10 % HCl та 10 % NaCl.

У разі важкорозчинних солевідкладень або ущільнених солевідкладень рекомендується використовувати послідовне нагнітання 20% розчину гідроксиду натрію або Антисолу та обважнених соляно-кислотних розчинів на основі суміші 10 % HCl та 7 % CaCl₂ або суміші 10 % HCl та 10 % NaCl. При цьому час витримування перших розчинів може становити 6 – 12 год.

СЕКЦІЯ «БОРТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»

Зростання обводненості пластів, зумовлене тривалою експлуатацією родовищ, поглиблює проблему солевідкладень. Впровадження ефективних інгібіторів солевідкладень є ключовим рішенням для мінімізації цих негативних явищ, дозволяючи: забезпечити стабільну роботу свердловин навіть за високої обводненості продукції; знизити технічні та економічні ризики, пов'язані з обмеженням пропускної здатності обладнання; підвищити рентабельність видобутку на пізніх стадіях розробки родовищ.

Література

1. *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.*
2. *Боротьба із сольовими відкладеннями на родовищах ГПУ «Шебелинкагазвидобування» [Текст] / А. В. Гнітко, В. І. Жмурков, Д. М. Когуч, О. В. Корсун // Нафтогазова галузь України. – Київ. – 2016. – Вип. 4 (22). – С. 28–30.*