

## **АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИЯВЛЕННЯ ПІСКУ В ПРОДУКЦІЇ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН**

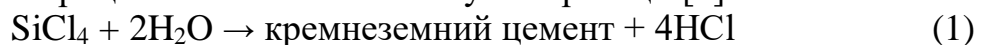
Винос піску з пласта являє собою серйозну небезпеку і слугує обмежуючим фактором, який заважає видобувним компаніям досягти максимальної продуктивності свердловин.

Авторами розглянуто сучасні технології виявлення піску в гирлі видобувних свердловин та управління піскопроявами.

Високотехнологічні нафтогазовидобувні компанії застосовують багаточисленні заходи щодо захисту продуктивного пласта і свого обладнання від небезпек, пов'язаних з неконтрольованим виносом піску. Ці заходи включають в себе такі методи, як гравійну набивку або гідророзрив пласта з гравійною набивкою, свердловинні протипісочні фільтри, селективну або напрямлену перфорацію й управління прямою промивкою. Найуспішніші у цьому секторі компанії визначаються здатністю вирішити свої проблеми, розробивши у реалізувавши стратегію управління піскопроявами на основі аналітичних даних [2].

На сьогоднішній день найвідомішим і широко використовуваним методом контролю виносу піску з підземних пластів є гравійна набивка [3]. На відміну від внутрішньосвердловинних фільтрів, які часто вилучаються на поверхню внаслідок їх кольматації, гравійні набивки розраховані на тривалу роботу, що забезпечується підвищеними вимогами до технології створення і конструктивним характеристикам цих споруд. Зауважимо, що тривала ефективна робота гравійної набивки, так як і іншого заколонного фільтраційного спорудження, залежить від міцності вибою у пластових умовах, гідродинамічних навантажень, інтенсивності суфозійних процесів, що обумовлюють кольматацію фільтра. Тому необхідні пристрої, що розширюють стовбур свердловини до необхідних розмірів.

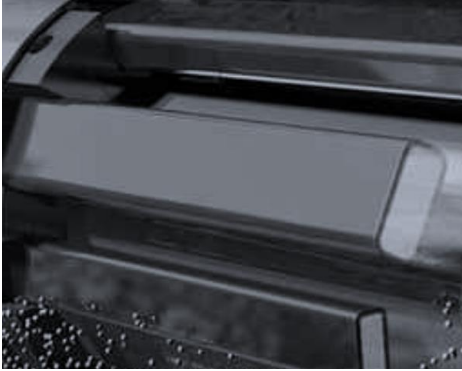
Для попередження притоку піску в газові свердловини, співробітниками групи компаній «Shell» було винайдено технологію ущільнення піску «Silicalock». Перевага даного методу в тому, що він являє собою однофазну динамічну обробку з використанням однієї хімічної речовини, яку можна проводити через насосно-компресорні труби, що призводить до зменшення ймовірності зниження продуктивності. Процес заснований на наступній реакції [4]:



Прогресивними є багатозональні системи контролю піску від компанії Halliburton. Доведено, що багатозонні системи закінчення для запобігання виносу піску заощаджують час буріння. Компанія Halliburton має довгу та успішну історію розробки багатозонних систем контролю піскопрояву за

один рейс, які зменшують дні роботи бурової установки порівняно з багаторівневими системами контролю піскопрояву; захоплюють короткі інтервали, які зазвичай не враховуються, та знижують ризик, допомагаючи усунути необхідність спуску та підйому заглушки пакера.

Ці екрани, розташовані в стовбурі свердловини напроти перфораційних отворів пласта, блокують пісок та дозволяють нафті або воді проходити через них.



**Рис. 1** Загальний вигляд сітчастого екрану PetroGuard

Удосконалений сітчастий екран PetroGuard забезпечує максимальне утримання твердих частинок та стійкість до закупорювання завдяки багатопаровій конструкції.

Технологія екранування Halliburton пропонує операторам переваги: точний контроль розміру частинок, високу міцність і довговічність інструменту, неперевершену корозійну стійкість, стійкість до високого тиску, підвищену утримуючу здатність, чудову стійкість до ерозії та ефективність зворотного промивання. Вони також оснащені автоматичною перевіркою та маніпулюванням екранними датчиками у реальному часі.

#### *Література*

1. Мирзаджанзаде А. Х., Аметов И. М., Ковалев А. Г. *Физика нефтяного и газового пласта: Учебник для вузов.* – М.: Недра, 1992. – 270 с.

2. *Контроль ерозії і корозії. Виявлення піску в гирлі видобувної свердловини: [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.emerson.ru/documents/automation/> (дата звернення 18.04.2022).*

3. *Advanced Technologies Used in Sand Control Completion.* M. Wakam, F. Wadjo, N. J Naiduwa, A. J Magoti, G. Dotto, J. P Kumine // *Proceedings of the International Field Exploration and Development Conference, 2018.* – p. 1943-1964.

4. Дремлюх Н.С. *Способи ліквідації піщаних корків на вибоях свердловин з нестійкими колекторами // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ, 2013. – №2 (47). – С 19-29.*