

Для того, щоб досягти співвісності з гирловим обладнанням бурильного інструменту, підвішеного на талевій системі, необхідно за допомогою домкратів підняти визначені ноги вежі і підкласти під них проставки необхідної товщини.

Висновок: Порухення правил монтажу та експлуатації гирлового обладнання може привести до втрати його герметичності та порушення цілісності колон, і, як наслідок, до відкритого фонтанування або грифоутворення.

Список використаних джерел:

1. Фик І. М., Римчук Д. В. *Облаштування газових та нафтових фонтанних свердловин при експлуатації. Частина перша. Колонні обв'язки* – Харків: ГО Ексклюзив, 2014. - 299 с.
2. *Свердловини на нафту і газ. Вимоги до монтажу і експлуатації колонних головок при бурінні свердловин. СОУ 11.2– 30019775–141:2008 [Чинний від 26.01.2009]- К.: ДК «Укргазвидобування», 2009. – 28 с.*

Аналіз рідин для виконання гідравлічного розриву пласта

**Бахшієв Ф.З. -студент
НТУ«ХП».**

Керівник – к.т.н. Римчук Д.В.

З тих пір як компанія Halliburton провела перший комерційний гідравлічний розрив пласта (ГРП) в 1949 році, розробка спеціалізованих рідин для ГРП знаходиться постійно в центрі уваги досліджень. Компанією Halliburton розроблені нові рідини ГРП без гуару (або низького вмісту гуару), які мають назви CleanStim, PermStim та EZ-Stim, та із вмістом гуару — Hybor, SilverStim LT, pHaserFrac. Проаналізуємо дані рідини гідророзриву з метою їх впровадження в нафтогазових комплексах України.

Рідина CleanStim виготовляється з інгредієнтів харчової промисловості. До складу рідини CleanStim входять желеподібні речовини, зшиваючий агент, буфер, брейкер і ПАР. Завдяки харчовому походженню компонентів, склад є абсолютно безпечним для людей, тварин та

навколишнього середовища. Крім переваг для навколишнього середовища, порівняно із традиційними складами, рідинна система CleanStim забезпечує чудову продуктивність щодо прокачування, транспортування пропанту та збереження провідності. Лабораторні випробування показали понад 90% збереження провідності після 24 годин потоку. Дана рідина застосовна в широкому діапазоні температур, забезпечуючи час закачування до 30 хвилин при 107°C. Дана технологія застосована для ГРП з використанням як гелевого розчину, так і води. Після реакції зшивання склад CleanStim можна застосовувати для звичайної технології ГРП дією гелевого розчину. Крім цього, компоненти придатні для зниження тертя при ГРП із застосуванням води, що зазвичай виробляється для сланцевих колекторів.

Рідина PermStim заснована на перевірених реакціях зшивання, завдяки чому можна досягти точного контролю в'язкості як залежно від пласту, так і операційних потреб. Рідина PermStim практично не містить нерозчинного залишку. Рідинна система застосовна від 38°C до 135°C. Її можна використовувати і при більш високих температурах, коли враховується ефект охолодження. Переваги рідини PermStim порівняно з традиційними рідинними системами на основі гуару включають: практично відсутність нерозчинних залишків, покращене очищення свердловини, покращена проникність пакета пропанту, контрольована в'язкість.

Рідина EZ-Stim використовує технологію полімерного боратного зшивання для забезпечення продуктивності за допомогою звичайної боратної зшитої рідини вищого рівня, але з набагато меншим вмістом гуару. Технологія EZ-Stim з гідророзриву сприяє підвищенню ефективності гібридних процедур і гідророзриву довгих горизонтальних свердловин. Використовуючи на 60% менше гуару, рідинна система знижує тиск у гирлі свердловини, потребує менше гідравлічної потужності та зменшує шкідливі залишки гуарового гелю.

Рідина Hуbor – це рідина із затриманим боратним зшиванням, яка використовує гуар або гелеутворювач гідроксипропілгуар (ГПГ). Рідина

Hybor рекомендована для свердловин зі статичною температурою вибою від 52°C до 149°C і забезпечує такі робочі характеристики: рідина з високою в'язкістю, можна закачувати окремо або змішаною партією, зшита рідина відновлюється після зсуву, зшитий гелевий фільтраційний осад очищається з виділенням води, фільтрований осад можна розщепити за допомогою агентів OptiFlo II і OptiFlo III.

Рідина SilverStim LT забезпечує високу залишкову провідність і екологічність, а також спрощений вибір рідини та ціноутворення. Він розроблений для застосування при температурах від 27°C до 82°C. Стабільні фізичні властивості та мінімальне зниження провідності забезпечують такі важливі переваги:

- зменшення пошкодження тріщини завдяки ефективному розриву полімеру;

- покращена відновлена провідність, що забезпечується оптимізованими пакетами розривників. Це може допомогти досягти більшого видобутку та підвищити рентабельність інвестицій залежно від конкретних умов пласта;

- повна система зшивання забезпечує легкість закачування та покращений контроль якості та забезпечення;

- єдина ціна охоплює гель, добавки для контролю глини та брейкери;

- покращена ефективність ціноутворення дозволяє збігати запропоновані та фактичні ціни в рахунках-фактурах, навіть якщо на місці вносяться зміни в конструкцію;

- упаковка системи усуває потребу в індивідуальних хімічних заправках, зменшуючи час перегляду та перевірки квитків.

Рідина рHaserFrac містить дериватизований гуаровий полімер, який сумісний з вуглекислим газом і може використовуватися до 7% хлориду калію (KCl) для максимального захисту глини. Гель карбоксиметилгідроксипропілгуар (КМГПГ) у рідині рHaserFrac зшитий у кислому діапазоні рН, тому немає суттєвих змін у характеристиках гелю

при додаванні CO₂. Додавання CO₂ до рідини для гідророзриву дає рідині більше енергії (за рахунок розширення CO₂), щоб допомогти у зворотному потоці та очищенні пласта після обробки гідророзриву.

Рідини для гідророзриву CleanStim, PermStim, EZ-Stim, Hybor, SilverStim LT, pHaserFrac рекомендуються для застосування у свердловинах нафтогазового комплексу України.

Список використаних джерел:

1. *Fracturing Fluid Systems [Електронний ресурс] // Halliburton. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://studylib.net/doc/18090064/fracturing-fluid-systems>.*
2. *Jeffrey R. Effective and Sustainable Hydraulic Fracturing / R. Jeffrey, J. Mclennan, A. Bunger. – Brisbane, 2013. – 1074 с. URL: <https://www.intechopen.com/books/3204>*
3. *Гуаровая камедь E142 [Електронний ресурс] // Ataman Chemicals – Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/guar-gum-e142_u29723/?lang=RU.*

НЕТРАДИЦІЙНИЙ ГАЗ

**Яцун В.С.-студент
НТУ «ХП».**

Керівник- д.т.н. Фик І.М.

У жовтні 2012 року в Харківській області стартувало буріння першої пошукової свердловини нетрадиційного газу в Україні. Якщо пошуки в рамках проекту спільної діяльності всесвітнього гіганта «Shell» та державної компанії «Укргазвидобування» підтвердять наявність комерційних запасів природного газу, за кілька десятків років Україна може подвоїти його власний видобуток. Про екологічну та технологічну безпеку видобутку нетрадиційного газу докладніше від спеціалістів «Shell».

Під час урочистого старту буріння першої пошукової свердловини «Shell» в Україні голова компанії Грехем Тайлі повідомив, що зараз «Shell» працює над трьома газовидобувними проектами в країні.

По-перше, це пошук газу ущільнених пісковиків в Харківській області в рамках спільної діяльності «Shell» та державної компанії «Укргазвидобування».