

## ТЕХНОЛОГІЯ ІЗОЛЯЦІЇ ЗОН ПОГЛИНАННЯ ПРОМИВАЛЬНОЇ РІДИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛООВОГО ДЖЕРЕЛА КОНТАКТНОГО ТИПУ

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Гончаренко Я.С., Побідинський Д.І.,  
Васильченко Д.С.,  
Науковий керівник: проф. Судаков А.К.**

Дослідження техніко-економічних показників буріння визначаються в основному витратами коштів та часу на усунення ускладнень в свердловинах. Найпоширенішим ускладненням являється поглинання промивальної рідини. Статистика показує, що майже 20% загальних коштів на спорудження свердловин витрачається на усунення ускладнень.

Аналіз витрат часу на боротьбу з поглинаннями, показує що щорічні витрати на боротьбу з ускладненнями складають від 8 до 16% календарного часу буріння і від 5 до 10% коштів, які не піддаються суворому обліку. Ефективність технології боротьби з поглинаннями становить близько 30%. Витрати часу згідно статистичним даним тільки зростають і вже зараз становлять 18...23% в загальних обсягах процесу буріння[1,2].

Проблема ліквідації поглинання промивальної рідини є дуже актуальною, для вирішення її виникає необхідність впровадження нетрадиційних технологій, які в свою чергу засновані на інших фізичних процесах та матеріалах для тампонування. Тому з'являється актуальна задача розробки нетрадиційної технології ізоляції поглинаючих горизонтів, яка формує малооб'ємну, міцну ізоляційну монолітну оболонку навколо зони поглинання за рахунок зміни агрегатного стану породи впливом високотемпературного контактного плавлення або заповненні каналів поглинання розплавами легкоплавких матеріалів.

Пропонується використовувати технологію з застосуванням конструкцій теплових джерел з графітовою контактною поверхнею. Ідея цієї технології полягає в використанні піролітичного або полікристалічного графіту з високими показниками теплообміну та теплопередачі, подальшому впровадженні їх в вирішенні проблем пов'язаних з ізоляцією зон поглинання промивальної рідини.

Обрана технологія буде націлена на плавлення тампонажного матеріалу безпосередньо в свердловині. Твердіючи на стінках свердловини остигаючий розплав тампонажного матеріалу буде утворювати склувату ізоляційну оболонку. Це дозволяє в якості тампонажного матеріалу використовувати брикети з тампонажним матеріалом або гранульовані тампонажні суміші і після розплаву в свердловині за рахунок конструкції теплового джерела задавити розплав тампонажного матеріалу в канали поглинання та отримати після застигання монолітну ізольовану оболонку в зоні ускладнення.

Процес тампонування зони ускладнення згідно запропонованого способу виконують за такою технологічною послідовністю:

1. Доставка до зони ускладнення свердловини технологічного обладнання у вигляді теплового джерела з графітовою контактною поверхнею;
2. Транспортування термопластичного тампонажного матеріалу до поглинаючого горизонту бурової свердловини;
3. Плавлення тампонажного матеріалу в буровій свердловині на контактах графітового теплового джерела;
4. Задавлювання утвореної тампонажної композиції у канали поглинання за рахунок манжет у корпусі обладнання;
5. Омонолічування розплаву тампонажного матеріалу – задавлений розплав в каналах поглинання твердіє і утворює непроникну ізоляційну оболонку.

Відмінною рисою пропонованої технології є технологія плавлення тампонажного матеріалу за рахунок високотемпературних впливів на контактних поверхнях теплового джерела. Вибір графіту як одного з основних матеріалів даної конструкції обумовлений цілим рядом його унікальних властивостей у галузі високих температур (до 3000 °С). Насамперед, графіт зберігає свою форму і високі механічні властивості при високих температурах. Отримуваний у процесі термокрекінгу при високій температурі в атмосфері пропану піролітичний графіт має яскраво виражені анізотропні властивості[3]. При виготовленні нагрівальних елементів анізотропний піролітичний графіт орієнтується так, щоб високий електричний опір було паралельно осі конструкції і співпадав з головним напрямком теплопередачі забезпечуючи якісне плавлення тампонажного матеріалу по всій контактній поверхні теплового джерела.

Лабораторні, стендові та виробничі дослідження є першочерговою метою найближчого часу.

Заключення. Звертаючи увагу на вищевикладене можна сформулювати певні висновки стосовно даної технології тампонування зон поглинання.

1. Запропоновано нетрадиційну технологію тампонування зон поглинання для реалізації якої необхідно виконати ряд технологічних операцій: доставку до зони ускладнення теплового джерела; доставку тампонажної суміші до зони ускладнення в брикетованому або гранульованому вигляді; плавлення тампонажного матеріалу в буровій свердловині; задавлювання утвореної тампонажної композиції у канали поглинання; омонолічування розплаву тампонажного матеріалу.

2. Запропонований спосіб тампонування забезпечує створення в зоні ускладнення якісної ізоляційної завіси з тампонажного матеріалу, як наслідок провокуючи підвищення надійності ізоляційних робіт, поліпшення умов праці і істотне скорочення матеріальних витрат на тампонування зон ускладнень.

#### **Перелік посилань**

1. Бражененко А.М., Гошовский С.В., Кожевников А.А., Мартыненко И.И., Судаков А.К. Тампонаж горных пород при бурении геологоразведочных скважин легкоплавкими материалами: Монография - К.: УкрГГРИ, 2007. – 130с.