

УДК 622.248.33

Гончаренко Я.С., 185М-21-1

Науковий керівник: Судаков А.К., д.т.н., професор кафедри нафтогазової інженерії та буріння

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТАМПОНУВАННЯ ТЕРМОПЛАСТИЧНИМИ ТАМПОНАЖНИМИ СУМІШАМИ ДЛЯ УМОВ МЕЛИХІВСЬКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА

Найпоширеніше ускладнення в свердловинах – поглинання промивальної рідини. Аналіз щорічних витрат часу на боротьбу з поглинаннями складає від 8 до 16% календарного часу буріння і від 5 до 10% коштів, які не піддаються суворому обліку. Ефективність такої боротьби становить 30%. Витрати часу згідно статистичним даним тільки зростають і вже зараз становлять 18...23% в загальних обсягах процесу буріння[1,2].

Пропонується використовувати технологію плавлення термопластичної тампонажної суміші за рахунок випромінювання електромагнітних хвиль мікрохвильового діапазону з використанням магнетрону. Ідея технології полягає в використанні нових рішень з застосуванням нетоксичних та недифіцитних термопластичних тампонажних сумішей, які будуть являтися інертними відносно пластових вод.

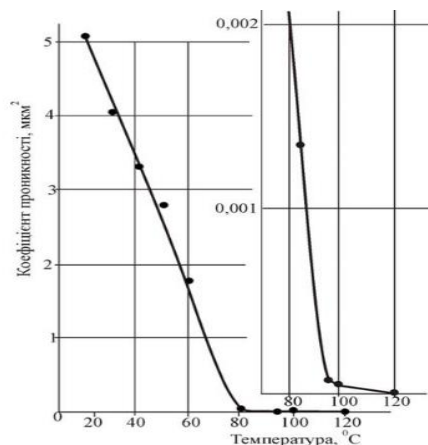


Рисунок 1 – Зміна коефіцієнта проникності пінополістиролбетонної тампонажної суміші від температури

Передумова впровадження саме пінополістиролбетонної композиції як термопластичного тампонажного матеріалу для ізоляції поглинаючих горизонтів обґрунтована її фізико-механічними властивостями та високими деформаційно-міцністними характеристиками, а головне коефіцієнтом непроникності при плавленні і подальшому твердінні в поглинаючому горизонті свердловини наведених на рис. 1 і в кінцевому вигляді сформованої ізоляційної завіси, тобто тампонажного каменю з пінополістиролбетону [3].

Обрана технологія буде націлена на плавлення тампонажного матеріалу, а саме пінополістиролбетону безпосередньо в свердловині. Твердіючи на стінках свердловини остигаючий розплав тампонажного матеріалу буде утворювати склувату ізоляційну оболонку. Це дозволяє в якості тампонажного матеріалу використовувати гранульовані тампонажні суміші і після розплаву в свердловині за рахунок конструкції робочого органу свердловинного нагрівача задавити розплав тампонажного матеріалу в канали поглинання та отримати після застигання монолітну ізольовану оболонку в зоні ускладнення.

Тампонування зони ускладнення згідно запропонованого способу має виконуватись в наступній послідовності рис. 2: а) доставка до зони ускладнення свердловини технологічного обладнання у вигляді свердловинного нагрівача; б) транспортування термопластичного тампонажного матеріалу до поглинаючого горизонту бурової свердловини; в) плавлення тампонажного матеріалу в буровій свердловині на контактах каналів мікрохвильового випромінювача; г) задавлювання утвореної тампонажної композиції у канали поглинання за рахунок манжет у корпусі обладнання; д) омонолічування розплаву тампонажного матеріалу – утворення непроникної ізоляційної оболонки.

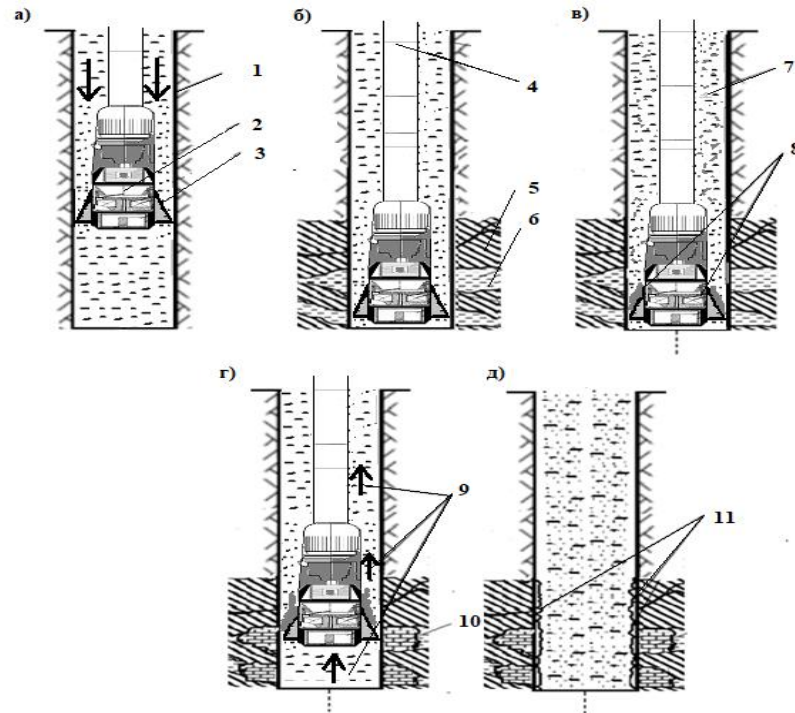


Рисунок 2 – Технологічна схема тампонування (1 – стінки свердловини; 2 – свердловинний нагрівач на базі магнетрону; 3 – манжета; 4 – колона бурильних труб; 5 – тріщинуватий горизонт (зона ускладнення); 6 – канали поглинання; 7 – тампонажний матеріал; 8 – розплав тампонажного матеріалу; 9 – підйом конструкції і попутне задавлювання розплаву; 10 – утворюваний тампонажний камінь; 11 – малооб’ємна ізоляційна оболонка)

Висновки. Запропоновано нетрадиційну технологію тампонування зон поглинання для реалізації якої необхідно виконати ряд технологічних операцій зазначених у тлумаченні технологічної схеми тампонування. 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. – 130 с.

2. Судаков А.К. Дзюбик А.Р., Кузін Ю.Л., Назар І.Б., Судакова Д.А. Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами: Монографія – Дрогобич.: «Просвіт», 2019. – 182 с.

3. Бойко Р. В., Заливаха Н. Я. Суспензії полімерів – ефективний матеріал для створення потоковідхилювальних бар’єрів у міжсвердловинних зонах нафтового покладу. Прикарпатський вісник НТШ. Число. – 2017. – № 2(38).