

УДК 622.245.69

**Побідинський Д.І.** студент гр. 185м-22-1

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

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

## **ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ІЗОЛЯЦІЙНОЇ ОБОЛОНКИ ЗАСНОВАНОЇ НА ЗМІНІ АГРЕГАТНОГО СТАНУ РОЗДРОБЛЕНОЇ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ**

У наш час значна кількість технологій ізоляції поглинаючих горизонтів засновані на використанні тампонажних розчинів, які схильні до розбавлення водою. Через неминучість контакту тампонажного розчину з водою в свердловині і пласті, у розчина значно погіршуються тампонажні властивості та він стає схильним до розтікання в каналах поглинання на значні відстані. Це призводить до необхідності повторних операцій з ізоляції поглинаючих горизонтів, великої перевитрати тампонажних сумішей, праці і часу [1,2].

Для того, щоб вирішити дані проблеми необхідно проводити пошук нових технологій, заснованих на зовсім інших методах ізоляції поглинаючих горизонтів, не чутливих до розбавлення водою. До такого можуть бути віднесені методи створення ізоляційної оболонки, що ґрунтуються на зміні агрегатного стану гірської породи, що дозволяють створювати навколо свердловини малооб'ємну, але досить міцну та непроникну ізоляційну оболонку [3,4]. Тому актуальним є завдання пошуку нетрадиційних технологій ізоляції поглинаючих горизонтів, заснованої на зміні агрегатного стану гірської породи.

В зв'язку з цим, метою цієї роботи є представлення досить нової технології формування ізоляційної оболонки в стовбурі свердловини, заснованої на зміні агрегатного стану роздробленої породи.

Для формування ізоляційної оболонки в свердловині використовується спеціально розроблений вибійний нагрівальний снаряд та певна роздроблена гірська порода.

Технологія полягає у використанні в якості тампонажного матеріалу роздробленої гірської породи, отриманої як побічний продукт в певних технологічних процесах, наприклад відсівів граніту, утворений при дробленні гірських порід. Роздроблена гірська порода засипається у свердловину та за рахунок сил тяжіння доставляється на вибій до поглинаючого горизонту промивальної рідини (рис. 1). Після цього на вибій доставляється вибійний нагрівальний снаряд та приводиться у дію. Роздроблена гірська порода плавиться за рахунок контакту з нагрівальною частиною вибійного снаряда та задавлюється в канали поглинання під час опускання вибійного снаряда. В каналах поглинання та на стінках свердловини розплав омонолічується та створює надійну, непроникну оболонку.

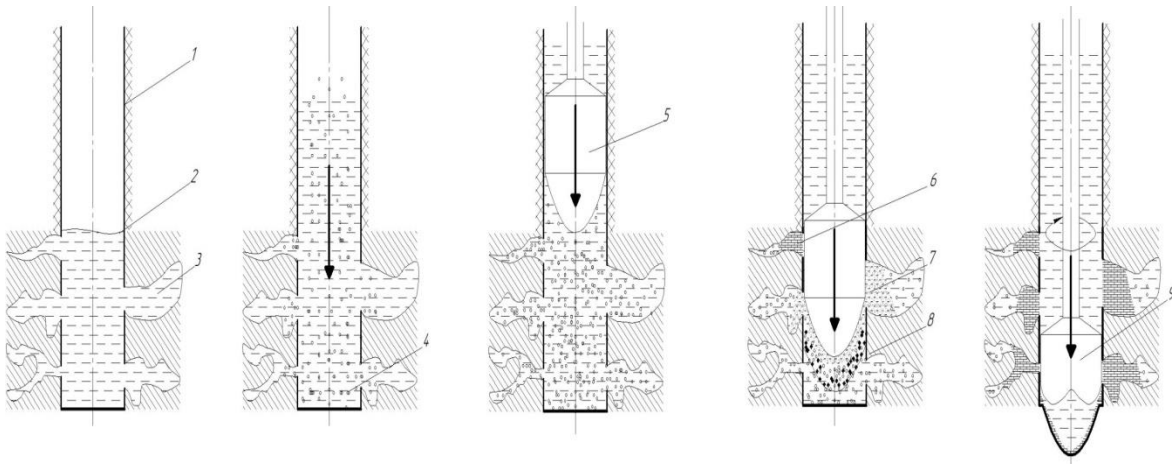


Рисунок 1 – Формування ізоляційної оболонки: 1 – стінки свердловини; 2 – рівень промивальної рідини; 3 – канали поглинання промивальної рідини; 4 – роздроблена гірська порода; 5 – вибійний снаряд; 6 – тампонажний камінь; 7 – розплав роздробленої гірської породи; 8 – зона плавлення роздробленої гірської породи; 9 – породоруйнівний інструмент

Переваги технології полягають у тому, що:

1. Як тампонажний матеріал застосовуються гірські породи, розплав яких проникаючи в канали поглинання промивної рідини твердне там, утворюючи малооб'ємну, надійну ізоляційну оболонку.

2. Для ліквідації поглинання промивальної рідини використовується недефіцитна гірська порода, яка при інших технологічних процесах виступає побічним продуктом. Наприклад, при коксуванні вугілля утворюється побічний продукт – сірка. При дробленні гірських порід – відсів граніту.

3. Тампонажні матеріали мають щільність, порівнянну із щільністю гірської породи внаслідок чого їхнє транспортування може здійснюватися по стовбуру свердловини, без застосування спеціальних засобів.

4. Для забезпечення процесу плавлення використовується найефективніший спосіб – об'ємне контактне плавлення.

5. Тампонажні матеріали мають низьку вартість.

#### Перелік посилань

1. Ясов В. Г. Ликвидация поглощений промывочной жидкости при бурении разведочных скважин. М.: Недра, 1964. 100 с.

2. Ясов В. Г., Мыслюк М. А. Осложнения в бурении: справочное пособие. М.: Недра, 1991. 334 с

3. Судаков А. К. Технология изоляции поглощающих горизонтов термопластичными материалами. Труды научно-технической конференции «Эпштейновские чтения». 1998. № 2. С. 52–54.

4. Судаков А. К. Технология изоляции зон поглощения буровых скважин с применением термопластичных материалов: дис. канд. техн. наук: 05.15.10. Д., 2000. 204 с.