

УДК 621.311

Войта М. О. студент гр. 185М-21-1 ФПНТ

Науковий керівник: Пашенко О.А., к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння

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

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗКРИТТЯ ПРОДУКТИВНИХ ГОРИЗОНТІВ

У циклі будівництва свердловин закінчення є одним із основних та технічно складних процесів. Від якості виконання цього етапу розвідувальних свердловин багато в чому залежить оцінка перспективності нових родовищ, а експлуатаційних - дебіт. Особливо актуальною є дана проблема для «старих» нафтовидобувних регіонів. Основні родовища яких знаходяться на пізній стадії розробки з складами, що важко видобовуються, приуроченими до низькопроникних колекторів, найчастіше зі зниженими пластовими тисками.

Залежно від того, за рахунок чого відбувається поповнення енергії пласта і забезпечується просування нафти до свердловини, що видобуває, способи розробки поділяють на 3 класи:

1. Первинні методи;
2. Вторинні методи;
3. Третичні методи.

У практиці буріння застосовують такі основні конструкції вибоїв при закінченні свердловин.

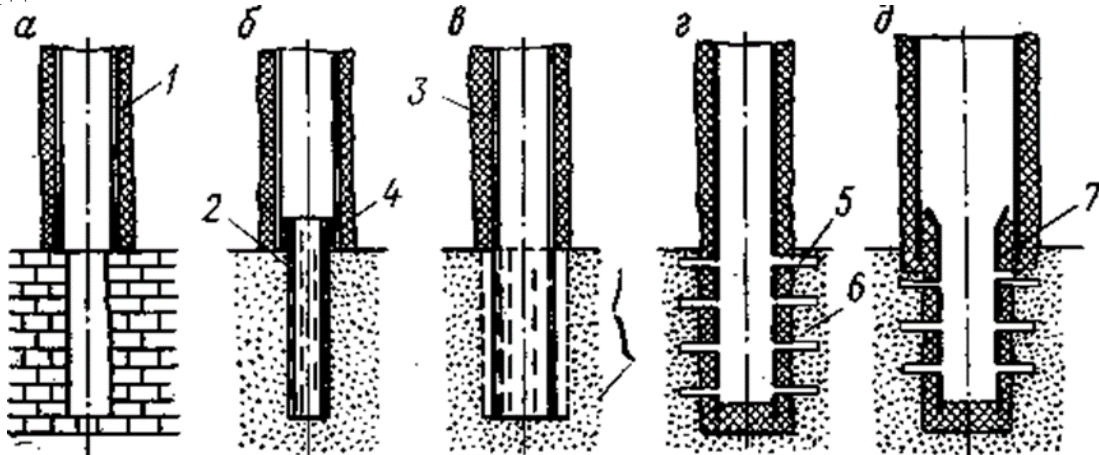


Рисунок 1 – Схеми конструкцій вибоїв при закінченні свердловин:

- 1 – обсадна колона; 2 – фільтр; 3 – цементний камінь; 4 – пакер; 5 – перфораційні отвори; 6 – продуктивний пласт; 7 – хвостовик

Залежно від гірничо-геологічних умов та гідродинамічного стану покладу застосовуються три способи первинного розкриття продуктивних пластів, основною відмінною ознакою якого є диференціальний тиск, створюваний у процесі розбурювання продуктивного пласта. Перший спосіб заснований на принципі перевищення тиску в свердловині над пластовим (розтин на репресії). Створення репресії дозволяє підтримувати безпечні з погляду попередження ГНВП умови буріння свердловини. Цей спосіб розкриття пластів є основним у світовій та вітчизняній практиці. Промисловий досвід свідчить про ефективність репресивного способу буріння свердловин у неускладнених умовах. В ускладнених умовах (низька міцність гірських порід, наявність у розрізі пластів, що поглинають, пластів з аномально низькими пластовими тисками (АНПД) застосування цього способу супроводжується:

- гідророзривами гірських порід,

- поглинання бурового розчину,
- прихватами інструменту,
- значним забрудненням ПЗП та іншими явищами

Підвищувати якість розчину продуктивних пластів слід двома шляхами:

- вибором відповідного типу бурового розчину для конкретного родовища (пласту), що володіє певними геолого-фізичними властивостями породи-колектора, що складає пласт, та фізико-хімічними властивостями пластових флюїдів, з обов'язковим урахуванням ступеня можливих змін петрографічних властивостей породи після розтину та умов фільтрації нафти (і) газу через зону проникнення;
- вибором технологічних режимів розтину, промивання свердловини та проведення спускопідйомних операцій, що забезпечують мінімальні розміри зони проникнення компонентів бурового розчину пласт.

Буровий розчин, призначений для розкриття продуктивного пласта, перфораційних та інших операцій у свердловині, при яких неминуче його контактування з компонентами пластової системи повинен відповідати наступним основним вимогам:

- мати здатність швидко формувати на стінках свердловини практично непронику фільтраційну кірку, що перешкоджає проникненню фільтрату в пласт;
- мати такий склад рідкої фази, який при практикованих нині значеннях депресії, що створюються при освоєнні свердловини, дозволяв би вже в перші години роботи свердловини ліквідувати, без помітних залишкових явищ, наслідки проникнення фільтрату в прибійну зону;

Тверда фаза бурового розчину або її більша частина повинна повністю розчинятися в кислотах (нафти), що дозволить видалити її зі стінок свердловини та закольматованої зони пласта при освоєнні. Гранулометричний склад твердої фази повинен забезпечувати мінімальну кількість проникнення розчину в тріщини (пори) за рахунок утворення тампонів, що закупорюють, на вході в тріщину.

Що стосується параметрів розчинів, їх можна регулювати в широкому діапазоні, додаючи різні матеріали і реагенти. Це дозволить підібрати розчин для конкретних гірничо-геологічних умов та обладнання.

Найбільш підходящим з розглянутих бурових розчинів з погляду досконалості розтину продуктивного пласта є безглинистий буровий розчин. Ефективність цього розчину з точки зору збереження колекторських властивостей пласта не нижче, ніж у відомих систем бурових розчинів з біополімером і мармурової крихтою, але вартість розчину значно нижча за рахунок використання вітчизняних реагентів.

Найбільш перспективною технологією розтину продуктивних пластів є технологія розтину на депресії. Цей метод дозволяє зберегти максимальну проникність колектора та зменшує терміни освоєння свердловини, також значною мірою збільшує дебіт свердловини.

### Перелік посилань

1. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. – Коломия: Вік, 1999. – 504 с.
2. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів / Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозінський, В.В. Гладун, П.М. Ірпінь. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с.
3. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. – К.: Реал-Прінт, 2004. – 695 с.