

Троян В.О., студент гр. 185м-20-1 ФПНТ

Науковий керівник: Коровяка Є.А., к.т.н., зав. кафедри НГІБ

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

ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАХОДІВ БУРІННЯ ТА ВИКОНАННЯ СВЕРДЛОВИННИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ

Дніпровська-Донецька западина (ДДЗ), що є основним нафтогазоносним регіоном України - практично найглибша западина на Східно-Європейській платформі [1].

ДДЗ заповнена переважно осадовими відкладами девону (потужність понад 4000 м), карбону (3700 м), пермі (1900 м), триасу (450 м), юри (650 м), крейди (650 м), палеогену (250 м) і неогену (30 м). Серед девонських відкладів велику роль відіграють пісковики, вапняки, доломіти та соленосні товщі, з якими пов'язано утворення соляних структур (рис. 1). При висхідних рухах соляних відкладів деформуються всі верстви, які залягають над ними.

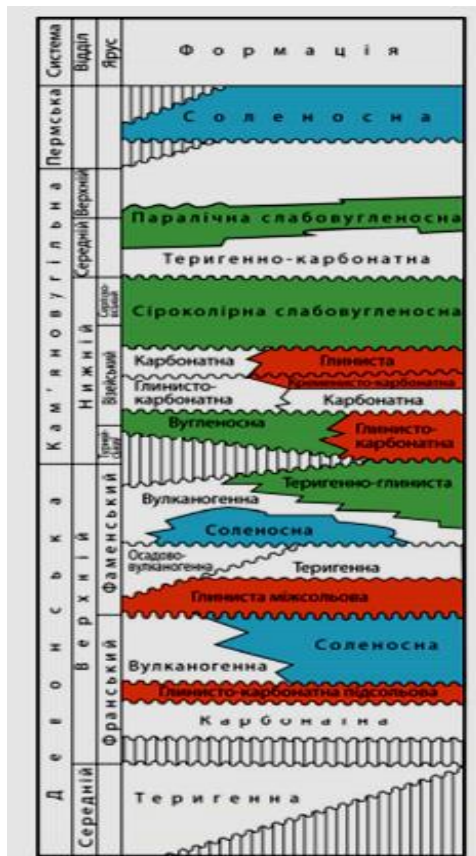


Рисунок 1. Стратиграфія ДДЗ

Розташування свердловин на проектованій ділянці зумовлено найперспективнішим з геологічної точки зору місцем, яке обумовлено оптимальними геологічними умовами розкриття перспективних продуктивних горизонтів. Технічні рішення, прийняті у проекті, будуть відповідати вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, пожежних та інших діючих норм і правил [2].

При реалізації планованої діяльності буде використано сертифіковане обладнання, сировина, матеріали, комплектуючі, що відповідають діючим санітарним та будівельним нормам. Для зниження впливу на довкілля, передбачені: контейнери для всіх видів відходів що утворюються; переміщення техніки по існуючим дорогам;

зберігання матеріалів та хімреагентів в оригінальній упаковці або в герметичних ємностях – в спеціально відведених місцях, що обладнані відповідно до вимог чинного законодавства.

Призначення свердловин: для пошуків нафти і газу; профіль свердловин: вертикальний; проектна глибина: в середньому 4800 м. Спосіб закінчення: спуск експлуатаційної колони, її цементування з подальшою перфорацією для випробування і можливої експлуатації перспективно продуктивних об'єктів.

Для встановлення кількості обсадних колон та глибини їх спуску спершу будують суміщений графік зміни градієнтів пластового тиску та тиску гідророзриву за глибиною свердловини. На його основі проектується перший орієнтовний варіант конструкції свердловини. Кінцевий варіант рішення про кількість обсадних колон і глибину їх спуску приймається після аналізу геолого-технічних умов буріння з урахуванням можливих ускладнень, досвіду спорудження свердловин на даному родовищі [3].

Число обсадних колон і можливі глибини їх спуску залежать від кількості інтервалів, несумісних за умовами буріння, визначуваних по графіку поєднаних тисків (графіку зміни коефіцієнтів аномальності пластових тисків і індексів тисків початку поглинання).

При виборі числа обсадних колон необхідно враховувати стійкість гірських порід і необхідність перекриття порід. Важливо пам'ятати про наявність флюїдів, агресивних по відношенню до промивальних рідин, обсадних труб і тампонажних матеріалів [16].

Для вибору і обґрунтування способу буріння в різних інтервалах свердловини необхідно враховувати її конструкцію, вивчити геолого-технічні умови спорудження свердловин та провести аналіз техніко-економічних показників свердловин пробурених на даній та сусідніх площах. Основним критерієм при виборі способу буріння вважається мінімальна собівартість 1 м проходки.

Свердловини, що розташовані у контурах ділянки проектних робіт бурилися за триколонною конструкцією. Проводку свердловин під кондуктор, першу і другу проміжні колони здійснювали в основному роторним, під експлуатаційну колону роторним і турбінним способами або їх комбінацією. Серед ускладнень спостерігалися незначні поглинання, затягування, прихоплення бурового інструменту через прояви диференціального тиску у водоносних горизонтах або осипання щільних глинистих порід нижніх інтервалів [4].

За буримістю породи геологічного розрізу відносяться до групи м'яких з пластами порід середньої твердості і рідкими прошарками твердих. Розріз є нестійкий через наявність прошарків неміцних порід, що відрізняються дуже низьким градієнтом тиску гідророзриву.

Буріння передбачається здійснювати роторним способами. Конструкції свердловини включає послідовне перекриття пробурених інтервалів до проектної глибини обсадними колонами. Кожна обсадна колона після спуску в свердловину цементується високоміцним тампонажним портландцементом до устя. З метою попередження викиду пластових флюїдів і забруднення поверхневих вод при бурінні під експлуатаційну колону на кондуктор встановлюються превентори.

Перелік посилань

1. Суярко В.Г. Загальна та нафтогазова геологія: навч. посібник / В.Г. Суярко, О.О. Сердюкова, В.В. Сухов. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – 212 с.
2. Гірничий енциклопедичний словник, т. 3. / За ред. В. С. Білецького. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2004. – 752 с.
3. Основи нафтогазової інженерії / Білецький В. С., Орловський В. М., Вітрик В. Г.; НТУ «ХПІ», ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2018. – 415 с.
4. Коцкулич Я.С. Закінчування свердловин / Я.С. Коцкулич, О.В. Тищенко. – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 366 с.

УДК 622.24

Троян В.О., студент гр. 185м-20-1 ФПНТ

Науковий керівник: Коровяка Є.А., к.т.н., зав. кафедри НГІБ

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

ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАХОДІВ БУРІННЯ ТА ВИКОНАННЯ СВЕРДЛОВИННИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ

В роботі показана необхідність дотримання певних норм при розробці проекту спорудження нафтогазових свердловин, який повинен містити відомості щодо порядку та наповненості компонування бурильної колони, прогресивного способу та технічних засобів буріння свердловини, номенклатури необхідного породоруйнівного інструменту. Доведено, що для запобігання ускладнень при бурінні свердловин, необхідно передбачати вибір конструкції свердловини та порядок її спорудження, які унеможливають гідророзрив гірських порід або відкриті нафтогазопроявлення.