

Богачук Є.В., студент гр. 184М-20-1 ФПНТ

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

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

## РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОГО РЕГЛАМЕНТУ ПРОВЕДЕННЯ БУРОВИХ І ВІДНОВНИХ РОБІТ В СВЕРДЛОВИНАХ

Досить часто розробка нафтогазових покладів пов'язана із необхідністю буріння свердловин в продуктивних відкладах, що включають стратиграфічні комплекси антропогену, неогену, юри, тріасу, нижньої пермі, верхнього, нижнього та середнього карбону (рис. 1) [1].

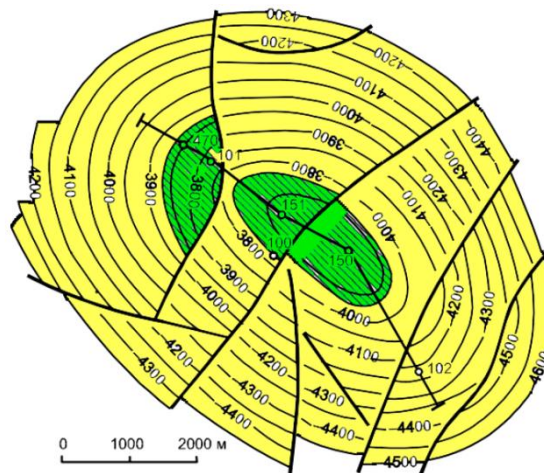


Рисунок 1. Опорна структурна карта родовища вуглеводнів

При сумісному розкритті різних за геологічними та фізичними характеристиками горизонтів, можуть створюватися умови виникнення інтенсивних газопроявлень у вигляді міжпластових перетоків пластових вод і природного газу з конденсатом. Для запобігання таких ускладнень при бурінні свердловин, необхідно передбачити наступне: вибір конструкції свердловини повинен забезпечити попередження гідророзриву гірських порід тиском газу при газопроявленнях, і герметизацію устя противикидним обладнанням; підбір обсадних труб за міцністю повинен вестися виходячи з очікуваного максимально можливого тиску на усті свердловини в процесі буріння і випробування на приплив газу; підбір густини бурового розчину необхідно визначати виходячи з умов забезпечення створення гідростатичного тиску в свердловині, перевищуючого пластовий; вибір типу бурового розчину і хімреагентів повинен базуватися на умовах створення на стінках свердловини тонкої, щільної і мало проникної кірки; герметизація устя свердловин необхідно здійснювати відповідним проектним розрахунком сертифікованим противикидним обладнанням; на буровій ділянці повинен матись деякий об'єм запасного розчину необхідної густини в кількості, яка дорівнює об'єму стовбура свердловини при первинному розкритті продуктивних горизонтів [2].

Конструкція пошуково-розвідувальних і експлуатаційних свердловин вибирається, виходячи з необхідності розкриття певних нафтогазоносних комплексів, з врахуванням гірничо-геологічних особливостей розрізу родовища, необхідності ізоляції несумісних зон буріння та забезпечення якісного розкриття продуктивних відкладів.

Наприклад на Опішнянському НГКР пробурено цілий ряд пошуково-розвідувальних і експлуатаційних свердловин. Відповідно до гірничо-геологічних умов, досвіду буріння, вимог чинного законодавства щодо охорони питних вод, надр і

навколишнього середовища, для розкриття газових горизонтів вибиралися конструкції забоїв за схемою 168/140 мм. Буріння здійснювали роторним способом. Основними ускладненнями при бурінні були поглинання в тріщинуватих піщано-карбонатних відкладах верхнього і середнього карбону, які ліквідували шляхом зниження густини бурового розчину. В цілому можна резюмувати, що свердловини буряться в складних гірничо-геологічних умовах.

Для попередження технологічних ускладнень проміжні та експлуатаційна колони спускаються секціями. Башмаки обсадних колон встановлюються в щільних і міцних породах з градієнтом тиску гідророзриву не менше 0,020 - 0,022 МПа/м. Густина бурового розчину розраховується виходячи із очікуваних пластових тисків. Герметизація устя свердловин враховує максимальні розрахункові тиски на гирлі. На кондуктор і проміжні обсадні колони встановлюється противикидне обладнання. Свердловини обладнані фонтанними арматурами і колонними головками.

Геолого-технологічні умови знаходження води, нафти і газу в природному резервуарі залежать від взаємодії ряду факторів: співвідношення густини флюїдів, відносної насиченості порового простору кожним із компонентів, гідродинамічних умов у колекторському пласті, а також його літологічних особливостей і порової проникності. Під терміном «освоєння нафтогазової свердловини» розуміють комплекс робіт, що проводяться з метою очищення продуктивної зони від забруднення і отримання промислового припливу пластового флюїду.

В основі усіх способів освоєння лежить принцип зменшення тиску стовпа рідини у свердловині нижче пластового і створення депресії, достатньої для подолання опору фільтрації пластової рідини. Зменшення тиску на пласт можна досягти зниженням густини рідини, зниженням рівня рідини у свердловині. Величина депресії вибирається залежно від типу колектора, виду пластової рідини стійкості колектора і колекторних властивостей пласта.

Попередження негативного впливу на геологічне середовище передбачено за рахунок застосування конструкцій свердловин, які включають спуск обсадних колон з наступним цементуванням високоміцними портландцементами. Для запобігання інтенсивних газопроявлень при бурінні свердловин і переходу їх у фонтанування природним газом, передбачено використання бурового розчину необхідної густини, що забезпечує необхідний протитиск на газоносні горизонти та герметизацію гирл противикидним обладнанням.

При наявності міжколонних тисків і міжпластикових перетоків газу, пов'язаних з неякісним цементуванням експлуатаційної колони, в свердловині повинні бути проведені ремонтно-відновлювальні роботи по окремих планах до початку проведення ізоляційно-ліквідаційних робіт.

Ліквідація свердловини без випробування або після випробування з допомогою випробувача пласта на трубах без спуску експлуатаційної колони, проводиться наступним чином: визначається необхідність встановлення цементних мостів в необсаженому стовбурі свердловини в залежності від гірничо-геологічних умов; висота кожного цементного мосту повинна бути рівною потужності пласта плюс 20 м вище покрівлі і 20 м нижче підшви, над покрівлею верхнього пласта цементний міст встановлюється на висоту не менше 50 м; у башмак останньої проміжної колони встановлюється цементний міст висотою не менше 200 м.

#### **Перелік посилань**

1. Маєвський Б.Й. Нафтогазоносні провінції світу / Б.Й. Маєвський, М.І. Євдошук, М.І. Лозинський. – К.: Наукова думка, 2002. – 403 с.
2. Коцкулич Я.С. Закінчування свердловин / Я.С. Коцкулич, О.В. Тищенко. – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 366 с.

УДК 622.24

**Богачук Є.В., студент гр. 184м-20-1 ФПНТ**

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

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

## **РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОГО РЕГЛАМЕНТУ ПРОВЕДЕННЯ БУРОВИХ І ВІДНОВНИХ РОБІТ В СВЕРДЛОВИНАХ**

Розглянуто особливості спорудження свердловин в умовах родовищ, промислова продуктивність яких пов'язана з піщано-алевролітовими колекторами карбону – башкирського, серпуховського і візейського ярусів. Представлені технічні, і рівно і технологічні рішення базуються на наявних даних щодо стратиграфії геологічного розрізу та гідрогеологічних умов, фізико-механічних параметрів гірських порід і технологічних вимог до нафтогазового буріння, умов залягання продуктивних горизонтів.