

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

М.А.Н.

• Мала академія наук
• України під егідою
• ЮНЕСКО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ XVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ “АКАДЕМІЧНА Й УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”



12-13 ГРУДНЯ 2024 РОКУ

УДК 622.06

Арсенян Д.А., аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРИЧИНИ ТА МЕТОДИ БОРОТЬБИ З ОБВОДНЕННЯМ НАФТОГАЗОВИДОБУВНИХ СВЕРДЛОВИН

Велика кількість фонду експлуатаційних нафтогазових свердловин перейшла на пізню стадію розробки, що характеризується високою обводненістю продукції свердловин, низькими рівнями видобутку. У деяких свердловинах, що експлуатуються довгий час, разом з нафтою і газом на поверхню піднімається понад 50% пластової води.

Водоізоляція у свердловинах є процесом, що спрямований на обмеження або повне припинення припливу пластової води до привибійної зони свердловини. Це дозволяє підвищити ефективність видобутку вуглеводнів, збільшити дебіт свердловин та знизити експлуатаційні витрати при видобутку [1].

Причинами обводнення свердловин є підтягування конусу підшовної води в процесі їх тривалої експлуатації, міжпластові перетоки, прорив вод із нагнітальних свердловин та багато іншого.

При аналізі залишкових запасів промислових категорій виявляється, що понад 80% запасів розташовано у виснажених родовищах із розвиненою інфраструктурою. Саме ця частка запасів потребує ретельної уваги та створення особливих умов для підвищення ефективності їх розробки [2]. Упровадження водоізоляційних робіт дозволяє підвищити продуктивність свердловин та забезпечити ефективне та екологічно безпечне використання природних ресурсів.

Для проведення ізоляційних робіт необхідно знати характер, причини та закономірність надходження води у свердловини, її належність до певного горизонту та інтервал його залягання. Відносно до продуктивних горизонтів пластові води поділяють на: верхні, нижні, контурні, підшовні, тектонічні та змішані. Всі чинники, які викликають передчасне обводнення свердловин та пластів, умовно поділяють на дві групи: геолого-фізичні та техніко-технологічні [3].

Основні методи водоізоляції привибійної зони поділяються на селективні та неселективні. Селективні методи є більш ефективними, та дозволяють цілеспрямовано ізолювати обводнені зони, не впливаючи на іншу продуктивну частину пласта [4]. Однією із сучасних технологій, наприклад, є застосування соляро-портландцементної суміші (СПЦС), що вводиться у свердловину для створення цементного екрану в обводнених зонах.

Неселективні (спрямовані) методи потребують більш точного знання меж обводненої частини пласта і тому більш складні у застосуванні. Вони можуть застосовуватися у випадках, коли необхідно ізолювати великі зони, та коли межі обводнених ділянок відомі та чітко визначені. Такі методи потребують закачування цементних розчинів, полімерних матеріалів або інших агентів, що здатні блокувати проникнення води у привибійну зону свердловин.

Використання сучасних методів та технологій, таких як використання полімерів, гелів, кремнійорганічних сумішей, емульсій водоізоляції дозволяє не лише знизити обводненість продукції свердловин, але й підвищити рентабельність експлуатації родовищ вуглеводнів. Отже, вивчення та удосконалення технологій водоізоляції є важливою задачею сьогодення.

Література:

1. Білецький В., Орловський В., Похилко А. Селективний спосіб ізоляції водопротоків у свердловинах. — 2018.
2. Чорний О. М. Щодо методики ізоляції підшовних вод у свердловинах Летнянського газового родовища // *Нафтова і газова промисловість*. – 2009. – No 1. – С. 16–18.
3. Fyk Mykhailo, Donsky Dmytry, Kushch Andrii, Kushch Anastasia. (2018). *Development of technology waterproofing of oil and gas layers during overhaul of wells (Розробка технології водоізоляції нафтогазових пластів під час капітального ремонту свердловин)*. 10.13140/RG.2.2.36081.58726.
4. СТП 320.00135390.052-2001 *Умови та принципи застосування методів обмеження припливу пластових вод* / В.М. Дорошенко, В.М. Юрчишин, М.А. Столяров, С.В. Яковин. – К: ВАТ «Укрнафта», 2001. – 156 с.