

УДК 622.276:622.279

В.П. Рубель, к.т.н., доцент,
В.Ю. Кульбака, магістрант
В.О. Заєць, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ДОРОЗРОБКИ РЕШЕТНЯКІВСЬКОГО НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ KAPPA-WORKSTATION

За останні роки значно зріс інтерес до робіт в області розробки й експлуатації нафтових і газових родовищ, пов'язаних з відновленням та підвищенням продуктивності видобувних і нагнітальних свердловин.

Цей інтерес фахівців і менеджерів був викликаний тим, що в багатьох (або майже в усіх) нафтогазовидобувних країнах накопичилася велика кількість свердловин, у яких у результаті падіння пластового тиску, обводнення, забруднення привибійної зони свердловин різними відкладами різко (аж до зупинки припливу пластових флюїдів) знизилася продуктивність. У деяких регіонах, особливо у Західному Сибіру з'явилася велика кількість законсервованих свердловин та тих, що простоюють. Цей фонд перебуває за межею рентабельності. З точки зору ринкової економіки недоцільна подальша експлуатація цих свердловин (з добовими дебітами по нафті 0,5 – 1 тонна і по газу 5 – 10 тисяч кубометрів).

З цих самих причин на сьогодні в Україні близько 30% фонду видобувних газових свердловин простоюють. Тому гостро стоїть питання обґрунтування ефективних методів дорозробки Решетняківського нафтогазоконденсатного родовища.

На сьогоднішній день розвиток нафтогазової галузі не стоїть на місці, а розвивається завдяки різним програмним комплексам, які створюють компанії Schlumberger, Landmark Graphics та Roxar Software Solutions, Petroleum Experts. Використання сучасних програмних засобів, які можуть проводити моделювання, таких як MBAL від Petroleum Experts, дозволяє ефективно розробляти та управляти газовими родовищами, забезпечуючи оптимальний видобуток.

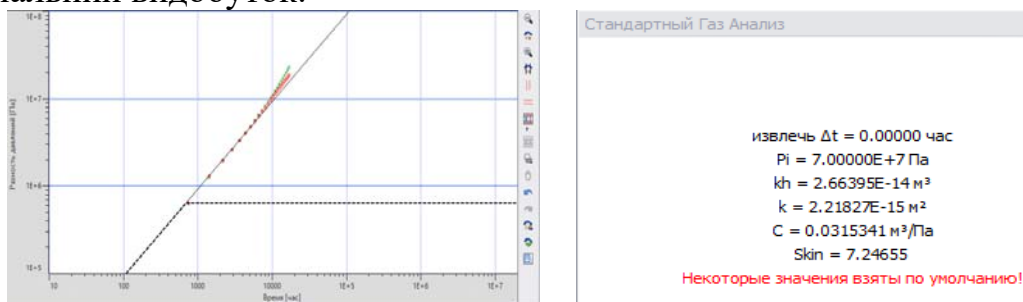


Рисунок 1 – Результати аналізу даних тиску і дебіту

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ»

Модуль Saphir дозволяє розрахувати параметри пласта-колектору, з якого буде проводитись видобуток вуглеводнів: площу – 9,29 км², поровий об'єм – 15,62 млн. м³, загальний об'єм – 111,57 млн. м³.

У результаті отримали позитивне значення скін ефекту, що говорить про низьку проникність .

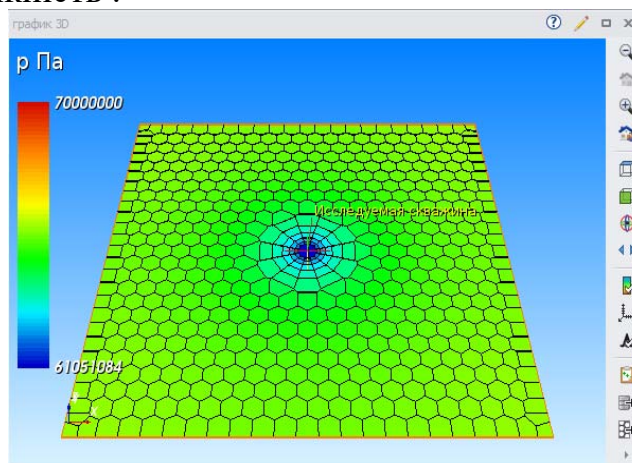


Рисунок 2 – Моделювання зміни тиску по свердловині

У програмному забезпеченні KAPPA-Workstation на основі введених вихідних даних провели аналіз, згідно якого в процесі експлуатації свердловини з часом відбувається поступове падіння пластового тиску і зниження дебіту свердловин. Зокрема, пластовий тиск впав з 70,0 МПа до 47,0 МПа, а дебіт знизився з 300 до 187 тис. м³/добу протягом 24 місяців.

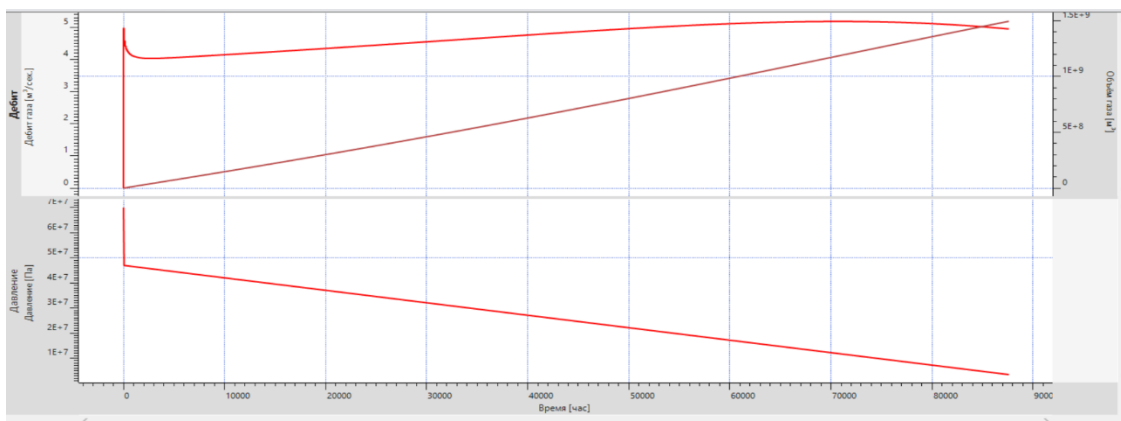


Рисунок 3 – Графічна залежність прогнозованих даних тиску і дебіту на режимі постійно падаючого тиску

Враховуючи вихідні дані і фільтраційно-ємнісні властивості заданого пласта-колектора, ми виконали прогнозні розрахунки на режимі постійного зниження вибірного тиску протягом 10 років. Таким чином, нам вдалося стабілізувати дебіт і навіть досягти його незначне зростання. Але після прогнозних 8,5 років розробки горизонту (3125 діб) дебіт все ж таки розпочне знижуватися. В кінцевому результаті ми отримаємо сумарний

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ»

накопичений видобутку на рівні 1494,85 млн. м³ в кінці 10-го прогнозного року.

Література

1. Корективи технологічних показників розробки Східно-Полтавського ГКР з ДКУ на УКПГ/КАРПАТИГАЗ. Фик І. М., Куль А. Й. – Х., 2013. – 254 с.
2. Manual Kappa-Workstation 2019. – 991 с.
3. Білецький, В.С. Моделювання у нафтогазовій інженерії. Львів: «Новий Світ – 2000», Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 306 с.
4. Диняк О. В. Навчальний посібник з навчальної дисципліни «Інженерно-геологічне моделювання» /О.В Диняк – Інтернет-ресурс Київського нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. – geol.univ.kiev.ua – 149 с.
5. Матківський С.В., Ковальчук С.О., Бурачок О.В., Кондрат О.Р., Хайдарова Л.І. Дослідження впливу незначного прояву водонапірної системи на достовірність матеріального балансу. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2020. №.2(75). С. 43–51.

УДК 622.279:622.276.66

*Д.В. В`язовський, магістрант
Д.В. Чермашенцев, магістрант
І.І. Ларцева, к.т.н., доцент*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ВАЖКОВИДОБУВНИХ ЗАПАСІВ УЩІЛЬНЕНИХ ПІСКОВИКІВ СЕМИРЕНКІВСЬКОГО ГКР ШЛЯХОМ ПРОВЕДЕННЯ ГРП

Обсяг видобутку природного газу в Україні сьогодні складає близько 20 млрд м³ на рік, проте ця величина не задовольняє потреб країни. Україна досі є імпортозалежною, а обсяг власного видобутку продовжує падати, що пов'язано не тільки з воєнним станом, а й неефективною розробкою залишкових запасів, виснаженістю родовищ понад 80% тощо.

Газ ущільнених пісковиків (проникністю зазвичай не більше 0,1 мД) діючих родовищ є доступним ресурсом, який дозволить отримати приплив газу промислового значення і наростити обсяги видобутку за умови застосування сучасних технологій інтенсифікації, виявлення продуктивних горизонтів та первинного і вторинного розкриття продуктивних горизонтів у свердловинах.

Семиренківське ГКР розташоване в Шишацькому районі Полтавської області. В тектонічному відношенні воно знаходиться в осьовій зоні центральної частини Дніпровсько-Донецької западини на північно-західному продовженні Солохівсько-Диканського структурного валу. На Державний баланс родовище прийняте в 1990 році. Промислово газоносними є відклади верхньовізейського під'ярусу (рис. 1). Початкові