

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ «ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ
НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ – 2024»



Полтава, НУПІ, 16 грудня 2024 року

СЕКЦІЯ «РОЗРОБКА РОДОВИЩ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

2. Кондрат Р.М., Кондрат О.Р., Хайдарова Л.І. Видобування залишкового природного газу з виснажених газових покладів нагнітанням азоту. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2019. № 2(71). С. 20-29. [https://doi.org/10.31471/1993-9973-2019-2\(71\)-20-29](https://doi.org/10.31471/1993-9973-2019-2(71)-20-29)

3. Kondrat R.M., Khaidarova L.I. Enhanced gas recovery from depleted gas fields with residual natural gas displacement by nitrogen. Науковий вісник Національного гірничого університету. 2017. № 5. С.23-28.

4. Кондрат О.Р. Гедзик Н.М. Дослідження впливу адсорбційних процесів на розробку родовищ природних газів з низько проникними колекторами. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2014. № 4(53). С.7-17.

УДК 622.279:622.276.66

О.В. Михайловська, к.т.н., доцент

І.О. Ващенко, магістрантка

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН З ВИКОРИСТАННЯМ ГРП**

Процес гідравлічного розриву пласта є найбільш затребуваним і ефективним методом інтенсифікації роботи як видобувних, так і нагнітальних свердловин. [1] ГРП дозволяє не тільки збільшити видобуток запасів, але і суттєво долучити до розробки слабкодреновані зони і, відповідно, досягнути більш високих нафто- і газовіддачі. [2]

Об'єктом дослідження є реальне газоконденсатне родовище, що розташоване в Україні. Дане родовище відкрите в 1990 році параметричною свердловиною №671, введено в промислово-дослідну розробку у грудні 1995 року. На родовищі поклади газу і конденсату виявлені в пачках пісковиків регіональних відкладів М-1 та М-5, причому тільки для першого горизонту доведений промисловий характер продуктивності.

Провівши аналіз родовища встановлено, що свердловина 1 ліквідована за геологічними умовами; у свердловині №2 обірвані НКТ і має незначні дреновані запаси, які здатна видобути сама; свердловина №52 технічно несправна. На свердловинах №№3б і с, 4, 50, 55, 671 проведено ГРП. Отже, з нинішнього фонду свердловин перспективними для гідророзриву є свердловини №№5 і 54.

СЕКЦІЯ «РОЗРОБКА РОДОВИЩ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ»

ГРП на родовищі почали застосовувати з 2018 року. Надрокористувачем за час розробки родовища з метою інтенсифікації видобутку вуглеводнів проведено 5 свердловино-операцій з гідророзриву пластів на 5-х свердловинах.

Проаналізувавши всі свердловини, на яких проводилися операції ГРП встановлено, що збільшення видобутку відбулося в середньому в 4,6 разів (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняння продуктивної характеристики роботи свердловин до та після ГРП

Свердловина	Тип свердловини	Початок експлуатації	Протестовано після буріння	Денний базовий дебіт до ГРП	Плановий початковий добовий дебіт газу	Плановий початковий добовий приріст дебіту	Фактичний початковий добовий стабілізований дебіт газу після ГРП	Фактичний початковий добовий приріст дебіту (стабілізований)	Накопичений приріст дебіту газу після ГРП	В скільки разів збільшення
671	Пошукова	14.06.2018		19 000	100 000	81 000	105 000	86 000	105,240	5,5
4	У бурінні	24.09.2018	-	94087	250 000	-	432 803	338716	423,909	4,6*
3bis	Пошукова	03.05.2020		10 099	36 098	25 999	51 010	40 911	51,064	5,1
50	Пошукова	05.04.2021		16 387	44 200	27 813	70 364	53 977	58,851	4,3

У рамках дослідження для проведення розрахунку та прогнозу видобутку використано пакет програмного забезпечення Petex IPM (Prosper, MBAL).[3] На графіках представлена динаміка прогнозованого видобутку газу після ГРП на свердловинах-кандидатах №5 (рис. 1) і №54 (рис. 2) на наступні 5 років.

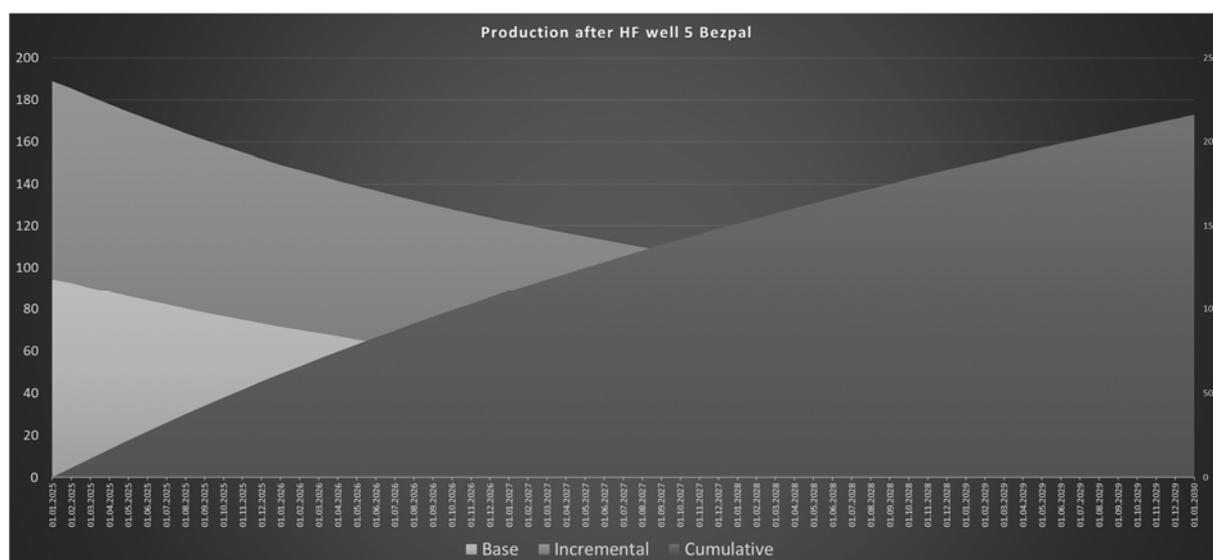


Рисунок 1 – Результати прогнозування видобутку газу після ГРП на свердловині №5

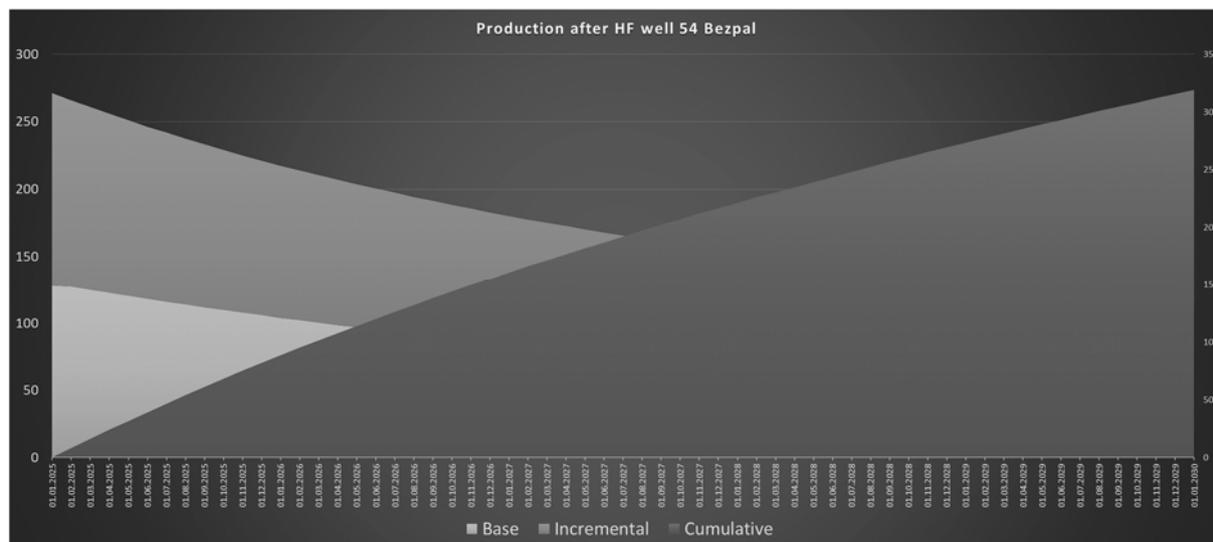


Рисунок 2 – Результати прогнозування видобутку газу після ГРП на свердловині №54

За результатами моделювання ГРП на двох свердловинах-кандидатах розрахована економічна складова цих заходів. Економічні показники свердловини №5: IRR = 432,5%, NPV = 13,35 млн. дол.; свердловини №54: IRR = 703,3%, NPV = 19,858 млн. дол.

За підсумками дослідження можна зробити висновок, що свердловини №№ 5 і 54 є перспективними для проведення ГРП, на них рекомендовано виконати замір КВТ глибинним манометром.

Література

1. Zendejboudi S., Bahadori A. *Shale Oil and Gas Handbook: Theory, Technologies, and Challenges*; Gulf Professional Publishing, 2017. – 415 p. – ISBN: 978-0-12-802100-2.
2. Uddameri V., Morse A., Tindle K.J. (Eds.) *Hydraulic Fracturing Impacts and Technologies: A Multidisciplinary Perspective*; CRC Press, 2016. – 303 p. – ISBN 978-1-4987-2121-9.
3. Bunger A.P., McLennan J., Jeffrey R. (eds.) *Effective and Sustainable Hydraulic Fracturing*; InTech, 2013. – 1070 p. – ISBN: 978-953-51-1137-5.