

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.З.Н.

Мала академія наук
України під егідою
ЮНЕСКО

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



2025

років освітніх традицій

12-13 ГРУДНЯ 2023 РОКУ

– тематичне моделювання – спосіб побудови моделі колекції текстових документів, що дозволяє визначити до яких тем належить кожен з документів, а також ефективніше вирішувати такі завдання як тематичний пошук, класифікація, сумаризація і анотація колекцій документів і новинних потоків;

– аналіз тональності тексту (сентимент-аналіз) – клас методів контент-аналізу в комп'ютерній лінгвістиці, призначений для автоматизованого виявлення в текстах емоційно забарвленої лексики та емоційної оцінки авторів (думок) щодо об'єктів, про яких йде мова в тексті;

– машинне навчання для вирішення задач класифікації текстів.

Перспективним напрямом для подальших досліджень може стати розробка алгоритмів застосування засобів ТМ для розпізнавання контексту в текстових документах, створених в процесі акредитації освітньої програми [3–4] (наприклад, у Відомостях про самооцінювання освітньої програми та Звіті експертної групи).

Література:

1. Вовнянка Р.В., Досин Д.Г., Ковалевич В.В. Метод видобування знань з текстових документів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. № 783: Інформаційні системи та мережі, 2014. С. 302–312.

2. Rupali Sunil Wagh. Knowledge Discovery from Legal Documents Dataset using Text Mining Techniques. *International Journal of Computer Applications (0975 – 8887)*. Volume 66– № 23, 2013. P. 32–34.

3. Fesenko, T., Ruban, I., Karpenko, K., Fesenko, G., Kovalenko, A., Yakunin, A., Fesenko, H. Improving of the decision-making model in the processes of external quality assurance of higher education. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. Vol. 1 (3 (115)), P. 74–85. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253351>.

4. Фесенко Г.Г. Фесенко Т.Г. Філософія управління якістю у вищій освіті: нові підходи. *Забезпечення якості вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку : матеріали V Міжнародної науково-методичної конференції, 3-4 лютого 2022 р. Одеса : ОНЕУ, 2022. С. 51–53.*

УДК 622.244.6

ІННОВАЦІЇ В ДОСЛІДЖЕННІ ВИСОКОДЕБІТНИХ ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН

Рой М.М., Бакуменко Р.В.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
ongp1@ukr.net

Актуальність проблеми. Тривалий час задача дослідження високопродуктивних газових свердловин була невирішеною. Досить часто при спробі проведення газодинамічних досліджень після зупинки роботи свердловини пластовий тиск відновлюється настільки швидко, що оператори не мали можливості реєструвати зміну тиску. З появою електронних манометрів це питання вдалося зняти з повістки дня. Але залишилася проблема втрати цінної геологічної інформації на основі первинних матеріалів дослідження через відсутність методики розрахунку газогідродинамічних параметрів [1]. Це впливає на отримання цінної геологічної інформації, яка потрібна для проведення підрахунку підземних газових запасів та підготовки проектів розробки газових покладів.

Мета роботи. Тому була спроба і технологічно вирішити проблеми газогідродинамічного дослідження високопродуктивних газових свердловин, і створити методику, яка б дозволяла використати отримані фактичні дані дослідження для розрахунку найповнішого спектру газогідродинамічних параметрів досліджуваних продуктивних газових об'єктів.

Організація дослідження. За відсутності електронних манометрів проблему спробували вирішувати технологічно за рахунок встановлення перед діафрагмовим вимірювачем критичного витікання регульовального штуцера [1]. Через некоректність від нього відмовились.

Результати дослідження. Авторами пропонується інший спосіб проведення досліджень високопродуктивних газових свердловин, після зупинки роботи яких тиск на вибої відновлюється дуже швидко, практично миттєво. З використанням електронних манометрів проблема фіксації тисків на вибої взагалі вирішилася автоматично. Знайдено два способи дослідження таких складних свердловин. Перший спосіб більш інформативний, але вимагає більшого обсягу робіт і часу на проведення дослідження. Другий спосіб технології короткочасного дослідження [2] можна назвати експрес-методом. Перший і другий варіанти технології в змозі забезпечити розрахунок за новою методикою інтерпретації більше 20 гідрогазодинамічних параметрів продуктивного газового пласта.

Звичайно, нові способи дослідження потребували удосконалених технічних засобів. Тому було розроблено вимірювач дебіту газу для безперервного вимірювання дебіту газу протягом всього часу, необхідного для стабілізації роботи свердловини на кожному режимі (причому, забезпечується швидка і дистанційна зміна діафрагми, тобто режиму дослідження) [3], а також малогабаритна засувка газодинамічної дії. Вона забезпечує миттєву зупинку роботи свердловини та її запуск [4], що є важливим саме для високодебітних свердловин.

При проведенні досліджень за удосконаленою технологією [2] високопродуктивних газових свердловин при проведенні технологічних прийомів дослідження виникає ситуація, при якій здається, що можливий газодинамічний удар при миттєвій зупинці роботи свердловини.

Тому перевірена правомірність такої думки, виходячи з основних положень газової динаміки. Для доказу неможливості гідравлічного (газодинамічного) удару при миттєвій зупинці роботи високопродуктивної газової свердловини застосовано основні положення газової динаміки відносно швидкості висхідного потоку газу в свердловині, швидкісного напору, швидкості звуку в газовому потоці, сумарного часу проходження сигналу стрибка приросту густини газу від устя до вибою свердловини (після миттєвої її зупинки) на основі теоретичних положень, наведених в [5]. Доведено, що газодинамічного удару внаслідок миттєвої зупинки не відбувається.

Для розробки методики інтерпретації результатів, отриманих при газогідродинамічному дослідженні високопродуктивних газових свердловин

лише на одному режимі було використано інтегральний метод [1, 6, 7, 8], який забезпечує найвищу точність.

Крім того, інноваційний підхід до способу дозволяє також здійснити попередній розрахунок величини початкових запасів газу [9]. Розроблена методика підрахунку запасів газу досить проста у використанні, і може бути використана у промислових умовах.

Висновки. Викладений спосіб дослідження високодебітних газових свердловин лише на одному фактично відпрацьованому режимі та удосконалені технічні засоби для його здійснення а також нова методика інтерпретації були використані при дослідженні ряду високодебітних свердловин і довели свою ефективність. Вони зберегли геологічну інформацію, збільшили її обсяг та забезпечили реєстрацію реального тиску в свердловинах після зупинки їх роботи незалежно від швидкості його відновлення. А за рахунок використання нової методики інтерпретації фактичних даних дослідження стало можливим отримати більше 20 гідродинамічних параметрів пласта. Інноваційність способів дослідження високодебітних газових свердловин та підрахунку запасів газу і їх практичне застосування без сумніву сприятимуть значній економії коштів на виробництві.

Література:

1. Руководство по гидрогазодинамическим и термометрическим методам исследований разведочных скважин [Текст]: подр. / под ред. А.П. Канюги. –К.: Наукова думка, 1972. – 348 с.
2. Пат. 51729 Україна, МПК³ E21B 47/06. Спосіб дослідження газових свердловин / Матус Б.А., Курилюк Л.В., Славін В.І., Горлачова Л.Ф., Токарев В.П., Клименко Ю.О.; заявник і патентовласник Матус Б.А. - № U 200601237; заявл. 01.04.99; опубл. 16.12.02, Бюл. №12.
3. Пат. 16517 Україна, МПК⁷ E21B 33/12. Вимірювач дебіту газу / Клименко Ю.О.; Токарев В.П., Ластовка В.Г., Рой М.М. Ластовка Ю.В., заявник і власник УкрДГРІ - № 200505097; заявл. 30.05.05; опубл. 15.12.05., Бюл. №12.
4. Пат. 11152 Україна, МПК⁷ E21B 11/00. Засувка газодинамічної дії/ Клименко Ю.О.; Токарев В.П., Ластовка В.Г., Рой М.М. Ластовка Ю.В., заявник і власник УкрДГРІ - № 200601237; заявл. 08.02.06.; опубл. 15.08.06, Бюл. №8.
5. Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика.-М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 824 с.
6. Щелкачев В.Н. Разработка нефтеводоносных пластов при упругом режиме.- М.: Гостоптехиздат, 1959. - 467 с.
7. Подземная гидродинамика. Труды ВНИИГаз, выпуск 18/26.- К.: Надра, 1963. - 183 с.
8. Чернов Б.С., Базлов М.Н., Жуков А.И. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов.- М.: Гостоптехиздат, 1960 – 320 с.
9. Патент України № 110657. Спосіб попередньої оцінки величини початкових запасів газу / Рой М.М.; заявник і власник Рой М.М.; заявл. 04.03.2016; опубл. 25.10.2016, Бюл. №20.