Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005149

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михайлишин Богдан Ігорович
2. Bohdan Mykhailyshyn

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0007-6383-2735

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 185

Назва наукової спеціальності: Нафтогазова інженерія та технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 38627 Нафтогазова інженерія та технології

Дата захисту: 11-09-2026

Спеціальність за освітою: Нафтогазова інженерія та технології

Місце роботи здобувача: Акціонерне товариство "Укргазвидобування"

Код за ЄДРПОУ: 30019775

Місцезнаходження: вул. Кудрявська, Київ, 04053, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: НАК "Нафтогаз України"

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16512

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 52.47.19

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології гідравлічного розриву пласта на основі інтелектуального прогнозування та мінімізації забруднення колектора

2. Improvements to hydraulic fracturing technology based on intelligent forecasting and minimization of reservoir cIontamination

Реферат/анотація:

1. Михайлишин Б.І. Удосконалення технології гідравлічного розриву пласта на основі інтелектуального прогнозування та мінімізації забруднення колектора– Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 185 – Нафтогазова інженерія та технології. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2026. У дисертаційній роботі проаналізовано сучасний стан технологій випливу на привибійну зону та обгрунтовано деякі напрямки їх вдосконалення. Здійснено дослідження ефективності сучасних технологій інтенсифікації газовидобутку. Основну увагу зосереджено на гідравлічному розриві пласта (ГРП) як одному з найбільш ефективних методів підвищення проникності привибійної зони та продуктивності свердловин.

Розроблено методику вибору об’єктів, рекомендованих для проведення гідравлічного розриву пласта, з урахуванням геолого-петрофізичних, структурно-геологічних, гідродинамічних та технічних параметрів пласта і свердловин Удосконалено методику прознозування видобутку до та після проведення ГРП. Запропонований підхід дозволяє комплексно оцінювати потенціал підвищення продуктивності, мінімізувати ризики неефективних операцій та забезпечувати економічну доцільність проведення ГРП нп газових родовищах. Удосконалено методику прогнозування дебіту свердловин після ГРП шляхом комплексування матеріально-балансового моделювання в PROSPER з обов'язковим урахуванням даних, отриманих за результатами інтерпретації діагностичних нагнітальних тестів (DFIT), що проводились до проведення ГРП. На відміну від типових підходів, запропонована методика базується на фактичних значеннях поточного пластового тиску та проникності привибійної зони, визначених за DFIT, що мінімізує невизначеність вихідних даних та забезпечує коректне налаштування моделі припливу. Проведено аналіз особливостей розробки досліджуваного газового родовища та ефективності застосування різних технологій гідравлічного розриву пласта. Виконано інтегрований аналіз історії видобутку з використанням матеріально-балансової моделі у середовищі MBAL, що дозволило відтворити динаміку пластового тиску та накопиченого видобутку і забезпечити відповідність розрахункових даних фактичним результатам експлуатації. Досліджено результати проведення операцій ГРП із використанням зшитих гелів та технології Slickwater, виконано інтерпретацію діагностичних нагнітальних тестів (DFIT) та регресивний аналіз. Доведено економічну доцільність застосування гідравлічного розриву на ранніх стадіях розробки родовища. Виконано комплексні лабораторні дослідження рідин для гідравлічного розриву пласта з метою визначення їхніх оптимальних реологічних і фільтраційних характеристик. Дослідження проводилися для різних рецептур полімерних систем (лінійних та зшитих гелів) із варіацією концентрації полімеру, типу та кількості зшивача, а також умов приготування розчинів. Оцінювалися показники в’язкості, стабільності, гелеутворення та здатності рідин до перенесення пропанту у штучно створених тріщинах. Додатково досліджувалася взаємодія робочих рідин із породами-колекторами для визначення ступеня кольматаційного ефекту та зміни проникності зразків керна. За результатами досліджень обґрунтовано оптимальні рецептури рідин для ГРП, що забезпечують зниження фільтраційних втрат, мінімізацію кольматації привибійної зони та підвищення ефективності операцій на газових родовищах України. За результатами проведених досліджень розроблено нову конструкцію пристрою для впливу на привибійну зону. За результатами стендових і промислових випробувань доведено ефективність роботи нової конструкції пристрою, що забезпечується зменшенням скін-ефекту та покращенням фільтраційно-ємнісних властивостей привибійної зони та запропоновано впровадження даного пристрою разом з гідравлічним розривом пласта.

2. Mykhailyshyn B.I. Improvements to Hydraulic Fracturing Technology Based on Intelligent Forecasting and Minimization of Reservoir CIontamination– Qualification scientific work as a manuscript. Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the specialty 185 – Oil and Gas Engineering and Technologies. – Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, 2026. The dissertation analyzes the current state of technologies for stimulating the near-wellbore zone and substantiates certain directions for their improvement. A study of the efficiency of modern gas production intensification technologies has been carried out. The main focus is on hydraulic fracturing (HF) as one of the most effective methods for increasing the permeability of the near-wellbore zone and well productivity. A methodology for selecting objects recommended for hydraulic fracturing has been developed, taking into account geological-petrophysical, structural-geological, hydrodynamic, and technical parameters of the reservoir and wells. The methodology for forecasting production before and after HF has been improved. The proposed approach allows for a comprehensive assessment of the potential for productivity increase, minimizes the risks of inefficient operations, and ensures the economic feasibility of conducting HF in gas fields. An analysis of the development features of the studied gas field and the effectiveness of applying various hydraulic fracturing technologies was carried out. An integrated analysis of the production history was performed using a material balance model in the MBAL environment, which made it possible to reproduce the dynamics of reservoir pressure and cumulative production and ensure the correspondence of calculated data to actual operational results. The results of HF

operations using cross-linked gels and Slickwater technology were investigated, and diagnostic fracture injection tests (DFIT) and regression analysis were interpreted. The economic feasibility of applying hydraulic fracturing at the early stages of field development has been proven. Comprehensive laboratory studies of hydraulic fracturing fluids were performed to determine their optimal rheological and filtration characteristics. The studies were conducted for various formulations of polymer systems (linear and cross-linked gels) with variations in polymer concentration, type and amount of crosslinker, and solution preparation conditions. The parameters of viscosity, stability, gelation, and the ability of fluids to transport and fix proppant in artificially created fractures were evaluated. Additionally, the interaction of working fluids with reservoir rocks was studied to determine the degree of the formation damage effect and changes in the permeability of core samples. Based on the research results, optimal formulations of HF fluids were substantiated, which ensure a reduction in filtration losses, minimization of near-wellbore zone damage, and increased efficiency of operations in Ukrainian gas fields. Based on the results of the research, a new design of a device for influencing the near-wellbore zone was developed. Based on the results of bench and field tests, the efficiency of the new device design has been proven, which is ensured by a reduction in the skin effect and improvement of the filtration-capacitive properties of the near-wellbore zone, and the implementation of this device together with hydraulic fracturing has been proposed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Mykhailyshyn, B., & Kuper, I. (2024). Improving the formulation of hydraulic fracturing fluid. Prospecting and Development of Oil and Gas Fields, 24(1), 44-54. https://doi.org/10.69628/pdogf/1.2024.44
- Kuper, I., Mykhailyshyn, B., & Lartseva, I. (2025). Identification of hydraulic fracturing impact factors on the skin effect in the near-wellbore zone of the reservoir. Technology Audit and Production Reserves, 4(1(84), 40 – 49. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.333613
- Kuper, I., & Mykhailyshyn, B. (2025). Research on the operation of a device for influencing the bottomhole zone of wells in depleted fields. Prospecting and Development of Oil and Gas Fields, 25(1), 39 – 49. https://doi.org/10.63341/pdogf/1.2025.39
- Mykhailyshyn, B., & Kuper, I. (2026). Optimization of Hydraulic Fracturing Parameters to Increase Gas Well Productivity. In Advances in Science and Technology (Vol. 172, pp. 134–143). Trans Tech Publications Ltd. https://doi.org/10.4028/p-fTmNK4

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: збільшення обсягів виробництва

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U104626

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Купер Іван Миколайович

2. Ivan Kuper

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.15.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1058-1382

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хоменко Володимир Львович

2. Volodymyr Khomenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.15.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3607-5106

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фик Ілля Михайлович

2. Ilya Fyk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.15.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0001-8327-4087

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матіїшин Лілія Ігорівна
2. Liliia I. Matiishyn

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.15.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8529-4807

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мороз Леся Богданівна
2. Lesia Moroz

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.15.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5183-4940

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кондрат Олександр Романович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кондрат Олександр Романович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Михайлишин Богдан Ігорович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

