Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0424U000008

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошин Юрій Дмитрович
2. Yurii Voloshyn

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0582-1778

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.15.10

Назва наукової спеціальності: Буріння свердловин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-02-2024

Спеціальність за освітою: Буріння свердловин

Місце роботи здобувача: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 20.052.02

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

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 52.47.15.31

Тема дисертації:

1. Удосконалення технологій освоєння свердловин з низькопроникними продуктивними горизонтами
2. Improvement of the wells development technology with low-permeability productive horizons

Реферат/анотація:

1. Волошин Ю. Д. Удосконалення технологій освоєння свердловин з низькопроникними продуктивними горизонтами. ▫ Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 «Буріння свердловин». ▫ Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2023. Проаналізовано сучасний стан технологій освоєння свердловин з низькопроникними продуктивними горизонтами та обґрунтовано деякі напрями їх вдосконалення. Вивчено вплив вібрації з частотами 20–130 Гц та концентрації сульфонолу 0,1–2,0% на міцність моделі гірської породи на згин. Побудовано рівняння регресії показника міцності від концентрації сульфонолу і частоти вібрації. Для анізотропних моделей гірської породи за результатами експериментальних досліджень встановлено статистично значущий вплив тривалості вібраційної обробки і потужності коливальної дії та незначущий вплив концентрації сульфонолу на показник відносної міцності.

Побудовано рівняння регресії показника відносної міцності від інтенсивності і часу коливальної дії та концентрації сульфонола. Досліджено вплив циклічних навантажень на фільтраційні властивості штучних і природних кернів. Запропоновано трьохрівневу ієрархічну модель вибору оптимальної рецептури технологічних рідин для освоєння свердловин. На основі проведених досліджень встановлено кореляційні зв'язки та регресійні залежності між деякими технологічними і поверхневими властивостями рідини глушіння на біополімерній основі та концентраціями ПАР і хлориду натрію. Обґрунтовано вибір типу та вмісту ПАР у технологічних рідинах на основі водних розчинів неорганічних солей. При цьому виявлено, що одночасне використання неонолу при вмісті 0,25 % та CaBr2 синергетично мінімізує міжфазний натяг до значень менше 1 мН/м. За результатами проведених досліджень запропоновано методику вибору рецептур технологічних рідин за мінімальними значеннями міжфазного натягу та вивченням впливу вмісту ПАР на в'язкість водонафтових емульсій з різним співвідношенням W/O. Обґрунтовано вибір параметрів технологій імпульсно-хвильової дії на привибійну зону з метою підвищення ефективності освоєння свердловин із низькопроникними колекторами. При цьому основну увагу приділено вибору амплітудно-частотних характеристик, тривалості обробки та депресії на пласт. На прикладі гірничогеологічних і технологічних умов Бугруватівського нафтового родовища обґрунтовано вибір оптимальних рецептур рідин глушіння за критеріями вартості одиниці об'єму (78 $/м3), мінімального міжфазного натягу на границі розділу фаз фільтрат рідини – нафта (1,24 мН/м) та ефективної виносної здатності (0,1434).

2. Voloshyn Yu. D. Improvement of well development technologies with low-permeability productive horizons. □ Qualification scientific work on manuscript copyrights. Dissertation for obtaining an academic degree of Candidate of Technical Sciences (doctor of philosophy) in major 05.15.10 □ Well drilling. □ Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, 2023. The current state of well development technologies with low-permeability productive horizons is analyzed and some directions for their improvement are substantiated. Using experiment planning methods, the effect of vibration with frequencies of 20 – 130 Hz and sulfonol concentration of 0,1–2,0% on the bending strength of the rock model was studied. A statistically significant effect of sulfonol concentration on the strength index of the isotropic rock model has been established. An equation of regression of the strength indicator from the concentration of sulfonol and vibration frequency is constructed. The effect of cyclic loads on the filtration and strength properties of artificial and natural cores has been studied. The presence of dominant frequencies has been established, some of which are effective for technologies for cleaning the blasting area of boards, and others □ to initiate the growth of fatigue cracks. The results obtained give grounds to recommend frequencies in the range of 25□100 Hz and can be used to justify the design of technologies for the development of wells with pulse-wave treatment of the bottom-hole formation zone. A three-level hierarchical model for selecting the optimal formulation of process fluids for well development has been proposed. At the first level, using fuzzy decision-making models, the choice of a subset of equivalent formulations is substantiated, at the second – optimal formulation and its component composition and at the third – the composition of two (neonol and solpen) surfactants (SAR) to provide the necessary surface properties at the phase section boundary of the filtrate of the process fluid – reservoir fluid. For the conditions of low-permeable collectors, a biopolymer-based well-killing fluids proposed. Based on the studies conducted, correlations and regression dependencies between some technological and surface properties of the well-killing fluid and concentrations of surfactant and sodium chloride have been established. The choice of the type and content of surfactant in process fluids based on aqueous solutions of inorganic salts is substantiated. According to the results of the conducted studies, a method for selecting formulations of technological liquids by minimum values of interphase tension and the study of the effect of surfactant content on the viscosity of oil-water emulsions with different W/O ratios was proposed. The choice of parameters of pulse-wave action technologies on the bottomhole formation zone is substantiated in order to increase the efficiency of well development with low-permeability collectors. At the same time, the main attention is paid to the choice of amplitude-frequency characteristics, the duration of processing and depression on the layer. On the example of mining and technological conditions of the Bugruvativk oil field, the choice of optimal formulations of well-killing fluids according to the criteria of unit cost of volume (78 $/m3), the minimum interphase tension at the phase boundary

of the filtrate of the liquid – oil (1.24 mN/m) and effective remoteness is substantiated. During the testing of the development technology using pulse-wave impact on the productive horizon, an engineering approach was implemented to select a candidate well, the formulation of the process fluid and the parameters of the combined pulse-wave depression treatment of the bottom-hole formation zone. The results of testing in industrial conditions at the well 63-Duzlak indicate positive effects due to the cleaning of the bottom hole zone from high-viscous colmatant with a volume of 3.5 m3 and successful development of the well.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Деякі напрями удосконалення технологій спорудження свердловин на сланцевий газ / М. А. Мислюк та ін. Нафтогазова галузь України. 2013. № 1. С. 40–45.
- 2. Полутренко М. С., Богославець В. В., Волошин Ю. Д. Дослідження поверхневих і реологічних властивостей безглинистого біополімерного бурового розчину, обробленого поверхнево-активною речовиною М-1. Нафтогазова енергетика. 2021. Т. 35, № 1. С. 91–97.
- 3. Application of pulse-wave technology for oilwell completion /Y. M. Bazhaluk et al. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2016. No. 5. P. 16–20.
- 4. Elastic waves influence upon enhancement of shale rocks fracturing / Y. Bazhaluk et al. Annual scientific-technical colletion – Mining of mineral deposits / ed. by G. Pivnyak et al. London, 2013. P. 369–371.
- 5. Myslyuk M. A., Voloshyn Y. D., Zholob N. R. Assesment of rheological properties of drilling fluids based on rotational viscometry data. SOCAR Proceedings Special Issue. 2023. No. 2. P. 41–53.
- 6. Богославець В. В., Волошин Ю. Д. Особливості вибору рідин глушіння для свердловин з низькопроникними продуктивними горизонтами. Міжгалузеві диспути: динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень: Матеріали міжнар. наук. конф., м. Вінниця, 10 лип. 2020 р. С. 98–101.
- 7. Волошин Ю. Д., Васютин Д. Ю. О возможности повышения качества освоения скважин. Science of post-industrial society: globalization and transformation processes: I Міжнар. науково-практ. конф., м. Відень, 4 черв. 2021 р. Вінниця, С. 123–130.
- 8. Волошин Ю. Д., Васютин Д. Ю. Розробка рецептури промивальної рідини для буріння в нестійких глинистих відкладах. The driving force of science and trends in its development: I International Scientific and Theoretical Conference, м. Coventry, 29 січ. 2021 р. С. 116–117.
- 9. Волошин Ю. Д. Оцінка міцнісних властивостей гірських порід з допомогою неруйнівних методів. Методи та засоби неруйнівного контролю промислового обладнання: зб. тез доп. 5-ої наук.-практ. конф. студентів і молодих уч., м. Івано-Франківськ / ред. І. С. Кісіль. Івано-Франківськ, 2015. С. 44–46.
- 10. Волошин Ю. Д. Удосконалення імпульсно-хвильової технології освоєння свердловин. Нафтогазова освіта та наука: стан та перспективи: Матеріали міжнар. науково-техн. конф., м. Івано-Франківськ, 10–12 груд. 2014 р., С. 142–144.
- 11. Експериментальні дослідження зміни проникності порового середовища пласта в умовах знакозмінних навантажень /Я. М. Бажалук та ін. Нафтогазова енергетика-2017: Міжнар. науково-техн. конф., м. Івано-Франківськ, 15–19 трав. 2017 р. С. 49–50.
- 12. Куцив О. В., Волошин Ю. Д. Проблемы формирования водонефтяных эмульсий в низкопроницаемых пластах. Theoretical and empirical scientific research: concept and trends: Collection of scientific papers «□□ГО□»: International Scientific and Practical Conference, м. Oxford, 24 черв. 2020 р. С. 50–53.
- 13. Bohoslavets V., Voloshyn Y., Sushkevych I. Improving the quality of productive layer disclosure. Міжгалузеві диспути: динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень: Міжн. наукова конф.,

Вінниця, 10 July 2020, P. 70–72.
- 14. Research of the properties of potassium format for the preparation of drilling fluid / V. V. Bohoslavets et al. 16th international conference monitoring of geological processes and ecological condition of the environment, Kyiv, Ukraine, 2022.
- 15. Мандрик О.М., Бажалук Я.М., Ропяк Л. Я., Волошин Ю.Д. та ін. Патент на винахід №125000 від 22.12.2021 Пристрій для дослідження фільтрування рідин через пористі гірські породи, бюл.51/2021.
- 16. Маритчак М. Б., Климишин Я. Д., Ногач М.М., Волошин Ю. Д., Слободян В. І., Бажалук Я.М. Патент на корисну модель UA № 116402 (13) U, Імпульсний генератор 25.05.2017, Бюл.№ 10.
- 17. Бажалук Я.М., Карпаш О.М., Райтер П.М., Климишин Я.Д., Худін М.В., Волошин Ю.Д. Патент на корисну модель UA № 117156 Спосіб підвищення нафтовилучення із пластів на завершальній стадії експлуатації.
- 18. Bazhaluk, Y. M. New technology for the intensification of oil and gas recovery from depleted and marginal wells: колективна монографія / Y. M. Bazhaluk, O. M. Karpash, Y. D. Voloshyn. ▫ General and complex problems of technical sciences. ▫ Petrosani: UNIVERSITAS Publishing, 2019. ▫ С. 185-201.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: РК0115U002281 РК № 0117U007106

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мислюк Михайло Андрійович

2. Mykhaylo Myslyuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.15.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3952-1316

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506702010; Web of Science ResearcherID: AHB-7140-2022

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

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Судаков Андрій Костянтинович

2. Andrii Sudakov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.15.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2881-2855

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, 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. Ставичний Євген Михайлович

2. Yevgen Stavychnyi

Кваліфікація: к. т. н., 05.15.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8583-2313

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57892533800

Повне найменування юридичної особи: Публічне акціонерне товариство "Укрнафта"

Код за ЄДРПОУ: 00135390

Місцезнаходження: провулок Несторівський, буд. 3-5, Київ, 04053, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Чудик Ігор Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Чудик Ігор Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів Волошин Юрій Дмитрович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна