

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0424U000213

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-08-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ПОЛЯКОВ Юрій Євгенович

2. Yurii E. POLIAKOV

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5472-3480

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.15.09

Назва наукової спеціальності: Геотехнічна і гірнича механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-09-2024

Спеціальність за освітою: Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв

Місце роботи здобувача: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.188.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 30.17.33, 52.35.29.05, 30.19.63

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів управління режимами гідророзпушування вугільних пластів при інтенсивному розвантаженні
2. Substantiation of parameters for controlling hydraulic loosening regimes of coal seams during intensive unloading

Реферат:

1. В роботі виконані розрахунки тиску гідровіджиму як критерію граничного стану крайової частини пласта при високонапірному нагнітанні рідини з урахуванням закону Кулона - Амонта за двома варіантами. За результатами виконаних розрахунків встановлені залежності тиску гідровіджиму від глибини герметизації шпурів при нагнітанні води. Були досліджені показники фізико-механічних властивостей викиднебезпечних пластів. Визначено невідомі параметри та досліджено характер впливу рідини, що нагнітається, на напружений стан вугільного пласта, його розміцнення. Була розроблена концепція деформаційного розвантаження пласта. Набула розвитку концепція гірничо-силового розвантаження вугільного пласта. Яка ґрунтується на зниженні межі міцності вологого вугільного пласта. Отриманні лабораторні дані із

двовимірної фільтрації води через вугільні зразки в умовах не рівно компонентного поля механічних напружень, що діють на їх скелет, дозволили оптимізувати сам процес гідрообробки та використовувати його поточні параметри для вдосконалення прогнозу викидонебезпечності пласта. Розроблено спосіб безпечного отримання індикаторної діаграми у процесі пробного нагнітання води у вугільний пласт стандартним насосним обладнанням для оцінки допустимого тиску нагнітання. Був дороблений метод кількісної оцінки гірського тиску за величиною граничного тиску нагнітання $P_{пр}$ шляхом зміни параметрів дослідної свердловини і, головне, зміни алгоритму управління витратою води при отриманні індикаторної діаграми. Це дозволило рекомендувати визначення допустимої величини тиску шляхом її зворотно-імпульсного підвищення, як під час експериментального нагнітання, так і при поодиноких випадках відхилення від номінальних значень довжини та глибини герметизації свердловини при поточному проведенні гідророзпушування. Що дозволяє підвищити темп нагнітання, а значить і продуктивність гідророзпушування, або зберігаючи темп нагнітання скоротити довжину частини шпуру, що фільтрує, за рахунок його більш глибокої герметизації, це дозволяє підвищити швидкість проходження підготовчих виробок. Було проведено порівняльну оцінку глибини зони безпечного вилучення вугілля при різних формах бародинамічних кривих процесу гідророзпушування. Було встановлено, що запропонована імпульсна індикаторна діаграма, одержана в процесі нагнітання води у викидонебезпечний вугільний пласт, дозволяє встановити близьке до максимального, але безпечне значення тиску і на цій основі розрахувати оптимальні параметри гідророзпушування.

2. Calculations of hydro- squeezing as a criterion for the limit state of the edge part of the coal layer during high-pressure fluid injection are performed in the work, taking into account the Coulomb - Amonton law, according to two variants: Based on results of the calculations, the dependence of pressure of the hydraulic squeeze on the depth of sealing of the well during water injection was established. Indicators of the physical and mechanical properties of emission-hazardous formations were studied. Unknown parameters were determined and the nature of the effect of the injected fluid on the stress state of the coal seam, its weakening, was investigated. The concept of deformation unloading of the formation was developed. The concept of mining power unloading of the coal seam has developed. Which is based on reducing the strength limit of a wet coal seam. The obtained laboratory data from the two-dimensional filtration of water through coal samples in the conditions of a non-equal component field of mechanical stresses acting on their skeleton made it possible to optimize the hydro processing process itself and use its current parameters to improve the prognosis of release in hazardous coal seams formation. A method of safely obtaining an indicator diagram in the process of trial injection of water into a coal seam with standard pumping equipment to estimate the allowable injection pressure has been developed. The method of quantitative assessment of rock pressure based on the value of the limit injection pressure $P_{пр}$ by changing the parameters of the test well and, most importantly, changing the water flow control algorithm when obtaining the indicator diagram was refined. It can be recommended to determine the permissible value of pressure by its reverse-impulse increase during experimental injection and in isolated cases of deviation from the nominal values of the length and depth of well sealing during the current hydraulic loosening. This allows increasing the injection rate, which means the increasing productivity of hydraulic loosening. It is possible to reduce the length of the part of the filtering hole while maintaining the rate of injection due to its deeper sealing, this allows to increasing the speed of passage of preparatory works. Was conducted a comparative assessment of safe depth zone extraction of coal with different forms of barodynamic curves of the hydraulic loosening process. Was found that the proposed pulse indicator diagram, obtained in the process of injecting water into a hazardous coal seam, allows to set a pressure close to the maximum, but safe value, and on this basis to calculate the optimal parameters of hydraulic loosening.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0115u002533, 01190002363, 0123u10523

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

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Мінеєв С.П., Усов О.О., Поляков Ю.Є., Напорная фильтрация в углепородном массиве // Монография УДК 622.79412(02.064) М62 напорная фильтрация в углепородном массиве: моногр./ С.П.Минеєв, О.А. Усов, Ю.Е. Поляков. – Издатель Белая Е.А., 2021.–260 с. ISBN 978-617-645-432-8
- Поляков Ю.Е., Мінеєв С.П., Усов О.А., Определение компонент горного давления по параметрам нагнетания жидкости в угольный пласт // Вестник «Национальной Академии Горных наук» - «Вестник НАНГ» №3(12)– г. Нур-Султан Республика Казахстан 2020. С. 45-52
- Поляков Ю.Е., Зберовский В.В., Пазынич А.В., Ангеловський А.О., Потапенко А.А., Модель предельного состояния угольного пласта при нагнетании жидкости // Збірник наукових праць Національного гірничого університету № 36, том 1. Дніпропетровськ 2011. – С.194-200
- Поляков Ю.Е., Наривский Р.Н., Антончик В.Е., Опрышко Ю.С., Чугунков И.Ф., Оценка эффективности гидрообработки краевой части выбороопасного пласта k2n в условиях СП «Шахтоуправление «Молодогвардейское» // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дн-вск: - 2012. - № 103. – С.172-181
- Поляков Ю.Е., Васильев Д. Л., Костандов Ю.А, Локшина Л.Я., Метод расчёта предела прочности при сжатии усечено-конусных образцов горных пород при постоянном контактном касательном напряжении // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дн-вск: - 2013. - №108. – С.206-213
- Поляков Ю.Е., Усов О.А., Факторы влияния гидрообработки угля на розгрузку призабойной части массива // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дн-вск: - 2016. - №129. – С. 166-172.
- Поляков Ю.Е. Деформационная модель розгрузки увлажненного угольного массива // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дн-вск: - 2016. - №130. – С. 125-136
- Поляков Ю.Е., Васильев Д.Л., Методика определения показателей физико-механических свойств выбороопасных пластов // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дн-вск: - 2017. - №132. – С. 138-148
- Поляков Ю.Є., Мінеєв С.П., Усов О.О. Можливість оцінки ефективності гідророзпушування за асимптотичною формою бародинамічної кривої // Межвід. зб. наук. пр. «Геотехнічна механіка». – Дніпро: - 2022. - №162. – С. 66-75
- Poliakov Yu. E., Vasilyev D.L., Potapenko A.A. Method of calculation of the minimum pressure of hydro breaking of the coal layer // Mining of Mineral Deposits. Annual Scientific-Technical Collection. CRC Press Taylor & Francis Group/ A Balkema Book. 2013 – p.177-179
- Poliakov Yu. E., Usov O.O., Andriievskia L.I. Investigation of the deformation characteristics of water-saturated coal samples with a hole for estimating the discharge of the reservoir during hydrolysis // 2019././E3S Web of conferens 109, 00107 (2019). Essays of Mining Science and practice DOI:0.1051/e3sconf/201910900107
- Поляков Ю.Е., Зберовский В.В., Пазынич А.В. Математическая модель предельного состояния угольного пласта при нагнетании жидкости // Матеріали міжнародної наукової конференції (Том 1). «Математичні проблеми технічної механіки». – Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ 13-15 квітня 2011р. С.197-200
- Поляков Ю.Е., Усов О.А., Мінеєв С.П., Дякун Р.А., Трохимец Н.Я., Янжула А.С., Рудь В.П. Лабораторные исследования двумерной фильтрации воды через угольные образцы // Форум гірників - 2017: матеріали між нар. конф., 4-7 жовтня 2017р., м. Дніпро. – Д.: Національний гірничий університет, 2017. С. 298-307
- Поляков Ю.Е., Усов О.А., Мінеєв С.П. Экспериментальное определения допустимого давления гидрорыхления угольного пласта по импульсной индикаторной диаграмме // Форум гірників - 2018:

матеріали між нар. конф., 10-13 жовтня 2018р., м. Дніпро. – Д.: Національний гірничий університет, 2018. С. 251-256

- Поляков Ю.Е. Возможность проведения гидрорыхления через сокращённую скважину и ориентировочные затраты времени на процесс // Матеріали VIII ювілейної міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених, присвячена 20-річчю ради молодих вчених Дніпропетровської області. «Молодь: наука та інновації» 26-27 листопада 2020 р
- Поляков Ю.Є., Мінеєв С.П., Усов О.О. Обґрунтування формулювання доповнень нормативного документа СОУ 10.1.00174088011-2005 підрозділами, що характеризують об'єктивний зв'язок гідравлічних і геомеханічних параметрів гідро розпушування. // XIX Всеукраїнська науково-технічна конференція «Потураєвські читання», Конференція присвячена 99-й річниці з дня народження академіка НАН України В.М.Потураєва., 22 квітня, Дніпро 2021, С. 3-5
- Поляков Ю.Є., Мінеєв С.П., Усов О.О., Костриця А.О. Оцінка напруженого стану та ступеню розвантаження вугільного пласта за гідравлічними показниками нагнітання // Форум гірників - 2021: матеріали між нар. конф., 4-5 листопада 2021р., м. Дніпро. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. С. 90-99
- Поляков Ю.Є. Оцінка ефективності гідророзпушування за асимптотичним характером бародинамічної кривої з визначальним параметром – кінцевий тиск нагнітання // XX Міжнародна конференція молодих учених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ» 27 жовтня 2022р., м. Дніпро Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 5

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези; методичні документи

Соціально-економічна спрямованість: збільшення обсягів виробництва; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

- Патент на корисну модель №68478 Україна. E21F5/02 (2006.1)., Спосіб дегазації газонасиченого викидонебезпечного вугільного пласта/ Усов О.О., Трохимець М. Я., Потапенко О. О., Ангеловський О. А., Васильєв Д. Л., Поляков Ю.Є. Опубл. 26.03.2012, Бюл. 6. - Патент на винахід №115203 Україна E21B7/24 (2006.1). E21B7/218 (2006.1)., Різець кавітаційний для обертального буріння шпурів та свердловин у гірських породах середньої міцності / Васильєв Л.М., Трохимець М. Я., Поляков Ю.Є., Наривський Р.М., Мальцева В. Є., Уколова Т.М., Опубл. 25.09.2017.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0115u002533, 01190002363, 0123u10523

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ВАСИЛЬЄВ Леонід Михайлович
2. Leonid M. VASYLIEV

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ГАПЄЄВ Сергій Миколайович

2. Serhii M. HAPIEIEV

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0203-7424

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. МАЛІЧ Микола Григорович

2. Mykola H. MALICH

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.05.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Булат Анатолій Федорович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Булат Анатолій Федорович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шевченко В.Г.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна