Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U000418

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шишов Максим Валерійович
2. Maxim V. Shishov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 184

Назва наукової спеціальності: Гірництво

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Гірництво

Дата захисту: 20-02-2025

Спеціальність за освітою: Гірництво

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 7489

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:

Сектор науки: Університетський

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

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:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.33.43.39

Тема дисертації:

1. Обгрунтування раціональних геомеханічних і технологічних параметрів високонавантажених лав з урахуванням дегазації підробленої надвугільної товщі

2. Substantiation of rational geomechanical and technological parameters for highly stressed longwall faces taking into account outgassing of undermined coal-overlaying formation

Реферат:

1. Представлена дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, у якій надано обгрунтування і наукове та практичне вирішення актуальної задачі встановлення закономірностей впливу геомеханічних і технологічних факторів на процеси газовиділення і газоуловлювання у виробках виїмкових дільниць шахт Західного Донбасу та обгрунтування раціональних параметрів дільничної дегазації високонавантажених лав, що сприяє підвищенню їх продуктивності праці. На основі проведеного аналізу існуючих досліджень

встановлено багаторазове перевищення запасів метану вугільних родовищ України над запасами природного газу. Існує дві складові забезпечення енергоносіями: видобуток вугілля і утилізація метану з вуглевмісної товщі; обидві тісно пов'язані між собою, особливо у ракурсі продуктивності роботи високонавантажених лав. У цьому сенсі, незважаючи на накопичений практичний досвід та численні дослідження, залишається низка питань, яка пов'язана з особливостями родовищ Західного Донбасу як у гірничо-геологічному, так і гірничотехнічному плані. У даній роботі розглядається узагальнена задача підвищення продуктивності видобувних дільниць шахт Західного Донбасу за рахунок визначення параметрів ефективної дегазації підробленого масиву на основі використання встановлених закономірностей впливу геомеханічних і технологічних факторів. Базою отримання наукових і практичних результатів є розвиток уявлень про механізм зсуву надвугільної товщі в умовах Західного Донбасу з погляду визначення зон максимального розшарування і тріщиноутворень в районі ведення очисних робіт. Механізм зсуву розглянуто у просторовій постановці за двома напрямками деформування породних шарів – підняттям і простяганням. На основі його розгляду обґрунтовані подальші дослідження щодо встановлення параметрів зон максимального розшарування і тріщиноутворення за допомогою моделювання МСЕ, а вплив головних технологічних факторів визначається на основі експериментальних досліджень у шахтних умовах. За загальним алгоритмом досліджень виконано загальний розрахунок і аналіз НДС просторової геомеханічної моделі, що побудована за сучасними вимогами проведення обчислювальних експериментів і включає: частину гірського масиву попереду лави і з боку недоторканої вуглепородної товщі, вироблений простір позаду лави, виїмковий штрек і саму лаву з імітатором механізованого кріплення. Змінними параметрами є глибина розташування лави, текстура надвугільної товщі і узагальнені (за висотою основної покрівлі) механічні властивості її літотипів. Багатоваріантні обчислювальні експерименти дозволили визначити залежності зміни координат зон максимального розшарування і тріщиноутворення при коливаннях основних геомеханічних факторів щодо умов Західного Донбасу. На основі методів кореляційно-дисперсійного аналізу отримані рівняння регресії з визначення кутів нахилу лінії зміни знаку кривизни вигину породних шарів основної покрівлі позаду лави та відстані (від очисного вибою) максимального вигину породних шарів у зоні фронтального опорного тиску попереду лави

2. The presented dissertation is a completed scientific-research work that provides substantiation and a scientific-practical solution to the actual problem of determining the patterns of geomechanical and technological factors, influencing the outgassing and gas capture processes in the mine workings of the extraction sites in the Western Donbas mines. In addition, site outgassing rational parameters for highly stressed longwal faces are substantiated, which contributes to increase in their productivity. Based on the performed analysis of existing studies, it has been revealed that methane reserves of Ukrainian coal deposits are many times higher than natural gas. There are two energy source components: coal mining and methane utilization from the coal-bearing stratum; both are closely related, especially in terms of the productivity of highly stressed longwall faces. In this sense, despite the accumulated practical experience and numerous studies, a number of questions remain that are related to the peculiarities of the Western Donbas deposits, both in mining-geological and miningtechnical terms. This research deals with the generalized problem of increasing the productivity of mining sites in the Western Donbas mines by determining the effective outgassing parameters for the undermined rock mass based on the use of determined patterns of influence of geomechanical and technological factors. The basis for obtaining scientific-practical results is the development of ideas about the mechanism of coal-overlaying formation shear in the conditions of Western Donbas in terms of identifying the zones of maximum stratification and fracturing in the zone of stope operations. The shear mechanism is considered in a spatial formulation according to two directions of deformation of rock layers – to the rise and along the strike. Based on its consideration, further research on determining the parameters of zones of maximum stratification and fracturing using FEM modeling is substantiated, and the influence of the main technological factors is determined on the basis of experimental research in mine conditions. General calculation and analysis of the SSS of spatial geomechanical model, constructed in accordance with modern requirements of conducting computational experiments, have been performed using the general research algorithm, including: a part of the rock mass ahead the longwall face and from the side of the virgin coal-rock

stratum, the mined-out space behind the longwall face, an extraction drift and the longwall face itself with a simulated powered support. The variable parameters are the longwall face depth, the coal-overlaying formation texture, and the generalized (throughout the height of the main roof) mechanical properties of its lithotypes. Multivariate computational experiments have made it possible to determine the dependences of changes in the coordinates of zones of maximum stratification and fracturing when the main geomechanical factors fluctuate depending on the Western Donbas conditions. Based on the methods of correlation-dispersion analysis, regression equations have been obtained for determining the gradient angles of the line of changing curvature sign of the main roof rock layers bending behind the longwall face and the distance (from the stoping face) of the maximum bending of the rock layers in the frontal bearing pressure zone ahead the longwall face. FEM modeling also makes it possible to determine the influence of the stoping face advance velocity, which forms an integral part of the regression equations. The influence of this technological parameter is also determined experimentally in mine conditions, which is the key to confirm the validity of further recommendations on the choice of rational parameters for site outgassing technology in the Western Donbas mines.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0120U102077, 0122U001719, 0123U101808

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:

- Бондаренко, В.І., Салєєв, І.А., Ковалевська, І.А., Симанович, Г.А., Шишов, М.В., & Малова, О.К. (2023). Розвиток уявлень про механізм зсуву надвугільної товщі з погляду його впливу на параметри дільничної дегазації в умовах Західного Донбасу. Збірник наукових праць НГУ, (72), 27-39.
- Шека, І.В., Салєєв, І.А., Шишов, М.В., Малова, О.К., Почепов, В.М., & Мамайкін, О.Р. (2023). Аналіз використання композитних матеріалів для подальшого застосування у кріпленнях гірничих виробок. Збірник наукових праць НГУ, (72), 62-76.
- Шишов, М.В. (2024). Аналіз методів і засобів дегазації виїмкових дільниць та утилізації метану для підвищення ефективності дільничної дегазації в умовах шахт Західного Донбасу. Збірник наукових праць НГУ, (77), 56-73.
- Symanovych, H., Salieiev I., Shyshov, M., Odnovol, M. (2022). Substantiating the optimization solutions for the mine working fastening system interaction with the enclosing rock mass. Mining of Mineral Deposits, 16(3), 54-60.
- Bondarenko, V.I., Symanovych, H.A., Kovalevska, I.A., Shyshov, M.V., & Yakovenko, V.H. (2023). Geomechanical substantiation of parameters for safe completion of mining the coal reserves adjacent to main workings. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (1), 46-52.
- Bondarenko, V., Salieiev, I., Kovalevska, I., Chervatiuk, V., Malashkevych, D., Shyshov, M., & Chernyak, V. (2023). A new concept for complex mining of mineral raw material resources from DTEK coal mines based on sustainable development and ESG strategy. Mining of Mineral Deposits, 17(1), 1-16.
- Bondarenko, V., Kovalevska, I., Symanovych, H., Salieiev, I., & Shyshov, M. (2024). Consideration of multifactorial geomechanical-technological factors in determining the rational parameters for site outgassing technology at the Western Donbas mines (Ukraine). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, (1415), 012024.

- Bondarenko, V., Salieiev, I., Symanovych, H., Kovalevska I., & Shyshov, M. (2023). Substantiating the Patterns of Geomechanical Factors Influence on the Shear Parameters of the Coal-Overlaying Formation Requiring Degassing at High Advance Rates of Stoping Faces in the Western Donbas. Inżynieria Mineralna, 1(51), 23-32.
- Bondarenko, V., Salieiev, I., Kovalevska, I., Symanovych, H., & Shyshov, M. (2023). Substantiating the expedient route parameters for the location of the site outgassing wells in the Western Donbas conditions. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, (1348), 012032.
- Kovalevska, I., Shyshov, M., & Cherednychenko, Yu. (2023). Development of ideas on deformation of the gas-saturated coal-overlaying formation in the conditions of stratified mass of weakly metamorphosed Western Donbas rocks. XVIth International Scientific & Practical Conference "Ukrainian School of Mining Engineering" (pp. 3-4). Skhidnytsia, Ukraine.
- 13. Kovalevska, I., Shyshov, M., & Voronin, S. (2024). Basic principles of an innovative methodology for calculating rational parameters of site outgassing technology in the Western Donbas mines XVIIth International Scientific & Practical Conference "Ukrainian School of Mining Engineering" (pp. 15-16). Skhidnytsia, Ukraine.
- Шишов, М., Малашкевич, Д., & Руських, В. (2024). Впровадження методів машинного навчання для прогнозу потужності пласта на прикладі геоінформаційних даних шахти ім. Героїв Космосу. XVII Міжнародна науково-практична конференція «Українська школа гірничої інженерії» (pp. 47-48). Східниця, Україна.
- Bondarenko, V.I., Kovalevska, I.A., & Shyshov, M.V. (2022). Creating of models for the formation and development of the stress-strain state anomalies in the mass using the latest technologies for maintaining extraction workings under conditions of high advance velocity of stope faces. The V International Scientific and Technical Conference (pp. 104-106). Petroșani, Romania: University of Petrosani
- Бондаренко, В.І., Салєєв, І.А., Ковалевська, І.А., Черватюк, В.Г., Симанович, Г.А., Шишов, М.В., Малашкевич, Д.С., Саїк, П.Б., Сушкова, В.В, & Малова, О.К. (2023). Стенд дослідження шахтної води. Патент на корисну модель №154108, Україна, МПК B01D 61/02; заявник і власник патенту НТУ «Дніпровська політехніка», №u202301079; заяв. 16.03.2023; опубл. 11.10.2023; Бюл. №41.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондаренко Володимир Ілліч

2. Volodymyr I. Bondarenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

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:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Агаєв Руслан Агагулуєвич
2. Ruslan A. Ahaiev

Кваліфікація: к. т. н., с.н.с., 05.15.09

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-3895-2205

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:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маланчук Зіновій Романович
2. Zinovij R. Malanchyk

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

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет водного господарства та природокористування

Код за ЄДРПОУ: 02071116

Місцезнаходження: вул. Соборна, буд. 11, Рівне, Рівненський р-н., 33028, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Саїк Павло Богданович
2. Saik Pavlo B.

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.15.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

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:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дичковський Роман Омелянович
2. Roman O. Dychkovskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.15.02

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-3143-8940

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:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Загриценко Аліна Миколаївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Загриценко Аліна Миколаївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Макуріна Олександра Андріївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна