Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101942

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2023

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Каюн Олексій Петрович
2. Oleksiy Kayun

Кваліфікація: аспірант, 184

Ідентифікатор ORCID ID: ORCID 0000-0003-140

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: 184 Гірництво

Дата захисту: 26-12-2023

Спеціальність за освітою: спеціальність "Гірничий інженер"

Місце роботи здобувача: Відокремлений підрозділ "Шахта 1-3 "Новогродівська" ДП "Селідвугілля"

Код за ЄДРПОУ: 33621589

Місцезнаходження: вул. Шахтна, буд. 1, Новогродівка, 85483, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 11.052.010

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, буд. 2, Покровськ, Покровський р-н., 85300, 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: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, буд. 2, Покровськ, Покровський р-н., 85300, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 52.13.15.13, 52.13.25.05

Тема дисертації:

1. ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ОХОРОНИ ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК КРУТИХ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ У ГЛИБОКИХ ШАХТАХ

2. Improvement of methods of protection of preparatory workings of steep coal seams in deep mines

Реферат:

1. У дисертації вирішено актуальне наукове завдання щодо вдосконалення способів охорони підготовчих виробок крутих вугільних пластів у глибоких шахтах шляхом використання закономірностей геомеханічних явищ, які проявляються при розвантаженні вуглепородного масиву та сприяють збереженню цілісності покрівлі у виробленому просторі, коли при управлінні її станом в процесі деформування піддатливих охоронних споруд відбувається їх модифікація та зростання опірності, що призводить у часі до поетапного зменшення приросту зміщень бічних порід на контурі відкатних штреків і стабілізації навантаження на аркове кріплення по довжині виїмкової дільниці, чим створюються умови для забезпечення експлуатаційного стану виробок. Ідея роботи полягала у використанні закономірностей геомеханічних явищ, які проявляються при розвантаженні вуглепородного масиву і їх впливом на деформаційні процеси

охоронних споруд з урахуванням особливостей передачі навантаження на аркове кріплення підготовчих гірничих виробок для забезпечення їх експлуатаційного стану на виїмкових дільницях у глибоких шахтах з крутим заляганням пластів. Метою роботи було вдосконалення способів охорони підготовчих гірничих виробок крутих вугільних пластів у глибоких шахтах для забезпечення їх експлуатаційного стану по довжині виїмкової дільниці. У роботі були поставлені і вирішені наступні завдання: виконано аналіз вивченості питань забезпечення стійкості підготовчих виробок для вдосконалення способів їх охорони на виїмкових дільницях вугільних шахт з крутим заляганням пластів; визначені умови стійкості бічних порід у вуглепородному масиві при різних способах охорони підготовчих виробок для забезпечення їх експлуатаційного стану; виконано лабораторні дослідження деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок в умовах стиснення та встановлено їх вплив на стійкість бічних порід у вуглепородному масиві; виконано натурні дослідження стійкості підготовчих виробок крутих пластів та встановлено оцінку їх експлуатаційного стану по довжині виїмкових дільниць; розроблені способи охорони підготовчих гірничих виробок, які спрямовані на забезпечення їх експлуатаційного стану. Об’єктом дослідження були процеси управління станом бічних порід у вуглепородному масиві з підготовчими гірничими виробками. Предметом дослідження були закономірності зміни напружено-деформованого стану бічних порід та охоронних споруд у вуглепородному масиві з підготовчими гірничими виробками. У роботі використано комплексний підхід, що включає: аналіз відомих досліджень та їх узагальнення; аналітичні та лабораторні дослідження стійкості бічних порід та деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок; шахтні інструментальні спостереження за стійкістю підготовчих виробок крутих пластів при різних способах охорони по довжині виїмкової дільниці; аналіз та інтерпретацію отриманих результатів; методи теорії пружності, класичної механіки та геомеханіки і планування експериментів. Отримали подальшого розвитку дослідження закономірностей деформування охоронних споруд підготовчих гірничих виробок, які дозволяють стверджувати, що їх експлуатаційний стан при різних способах охорони у глибоких вугільних шахтах з крутим заляганням пластів, досягається за рахунок збереження цілісності бічних порід у виробленому просторі виїмкових дільниць, коли при розвантаженні вуглепородного масиву відбувається модифікація надштрекових конструкцій та зростання їх жорсткості при забезпеченні несучої здатності. Експериментально обґрунтовано, що при дії зовнішньої стискаючої сили та відносної деформації (??) охоронних споруд до певної граничної межі (0,1≤??≤0,6), відбувається їх модифікація за рахунок зміни питомої потенціальної енергії, що призводить до зростання їх опірності при одночасному перетворенні форми та об'єму, коли при застосуванні піддатливих охоронних споруд у межах 0≤??≤0,2 відбувається зменшення жорсткості, а потім її зростанні у 1,5-2 рази при значеннях 0,4≤??≤0,6, за рахунок чого створюються умови збереження цілісності бічних порід та жорстких охоронних споруд, коли у межах зміни відносної деформації 0≤??≤0,1 опірність конструкції тимчасово зростає, після чого відбувається їх руйнування і зменшення тримкості, в результаті чого відбуваються обвалення бічних порід, а стан підготовчих виробок погіршується.

2. The dissertation solves the urgent scientific and technical task of improving the methods of protecting the preparatory workings of steep coal seams in deep mines by using the laws of geomechanical phenomena that manifest themselves during the unloading of the coal-bearing massif and contribute to the preservation of the integrity of the roof in the created space, when managing its condition in the process of deformation of flexible protective structures, their modification and increase in resistance takes place, which leads over time to a gradual decrease in the increase in lateral rock displacements on the contour of the rollback stretches and stabilization of the load on the arch support along the length of the excavation section, which creates conditions for ensuring the operational condition of the workings. The idea of the work was to perform the regularities of geomechanical phenomena that appear during the unloading of the coal massif and their influence on the deformation processes in the coal massif, taking into account the characteristics of the load transfer to the arch fastening of the preparatory mine workings to ensure the operational condition of the mining areas in deep mines with steep seams. The aim of the work was to improve the methods of protection of the preparatory mine workings of steep coal seams in deep mines, to ensure their operational condition along the length of the excavation section. The

following tasks were set and solved in the work: an analysis of the study of the issues of ensuring the stability of preparatory workings for improving the methods of their protection in the excavation areas of coal mines with a steep occurrence of layers was performed; determined conditions of stability of side rocks in the coal massif with various methods of protection of preparatory works to ensure their operational condition; laboratory studies of the deformation properties of protective structures of preparatory workings under compression conditions were performed and their influence on the stability of side rocks in the coal massif was determined; full-scale studies of the stability of preparatory workings of steep formations were performed and an assessment of their operational condition along the length of excavation sections was established; developed methods of protection of preparatory mine workings, which are aimed at ensuring their operational condition. The object of the study was the processes of managing the state of side rocks in a coal massif with preparatory mining. The subject of the study was the patterns of changes in the stress-strain state of side rocks and protective structures in a coal-bearing matrix with preparatory mining operations. The work uses a complex approach, which includes: analysis of known studies and their generalization; analytical and laboratory studies of the stability of side rocks and deformation properties of protective structures of preparatory works; mine instrumental observations of the stability of preparatory workings of steep layers with different methods of protection along the length of the excavation section; analysis and interpretation of the obtained results; methods of theory of elasticity, classical mechanics and geomechanics and planning of experiments. We received further development of the study of the patterns of deformation of protective structures of preparatory mine workings, which allow us to assert that their operational condition with various methods of protection in deep coal mines with steep seams is achieved due to the preservation of the integrity of the side rocks in the produced space of the excavation sections, when during the unloading of coal-bearing of the massif, there is a modification of superstructures and an increase in their stiffness while ensuring the load-bearing capacity. It is experimentally substantiated that under the action of external compressive force and relative deformation (??) of protective structures up to a certain limit (0,1≤??≤0,6), their modification occurs due to a change in specific potential energy, which leads to an increase in their resistance at the simultaneous transformation of shape and volume, when when using flexible protective structures y within the limits of 0≤??≤0,2, there is a decrease in stiffness, and then its increase by 1,5-2 times at values of 0,4≤??≤0,6, due to which creates conditions for preserving the integrity of side rocks and rigid protective structures, when within the limits of the change in relative deformation 0≤??≤0,1, the resistance of the structure temporarily increases, after which their destruction and strength decrease occur, as a result of which the side rocks collapse, and the state of preparatory the product deteriorates.

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:

- Каюн О.П. Вдосконалення способів збереження стійкості підготовчих виробок з урахуванням деформаційних властивостей охоронних споруд // Науковий вісник ДонНТУ. - №1. – 2023. – С. 81-90.
- Волков С.В., Каюн О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОХОРОННИХ СПОРУД ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СТІЙКОСТІ БІЧНИХ ПОРІД У ВУГЛЕПОРОДНОМУ МАСИВІ// С.В. Волков, О.П. Каюн/ Науковий вісник Донецького національного технічного

університету. - № 1(8)-2(9), 2022. – С.30-44.

- Бачурін Л.Л. ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ВІДКАТНИХ ШТРЕКІВ КРУТИХ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ НА ВИЇМКОВИХ ДІЛЬНИЦЯХ ГЛИБОКОЇ ШАХТИ // Л.Л. Бачурін, Ю.В. Новікова, Ю.І. Сімонова, В.Ю. Довгань, Г.Е. Бойченко, О.П. Каюн/ Вісті Донецького гірничого інституту. – 2020. -№ 2. – С. 221-231.
- Іорданов І.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАКЛАДНИХ МАСИВІВ/ І.В. Іорданов, Ю.І. Сімонова, А.В. Петренко, А.В Король, Є.С. Подкопаєв, О.П. Каюн, О.І. Єфремов// Вісті Донецького гірничого інституту. – 2020. – № 1. – С. 45–57.
- Iordanov I., Simonova Yu., Novikova Yu., Korol A., Podkopayev Ye., Kayun 0. (2020) SUBSTANTIATION OF CONDITIONS OF MAINTAINING STABILITY OF HAULAGE DRIFTS DURING DEVELOPMENT OF STEEP SEAMS. TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES – No 3/1(53), P. 23–26.
- Бачурін Л.Л. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАКЛАДАЛЬНИХ МАСИВІВ/ Л.Л. Бачурін, І.В. Іорданов, Ю.І. Сімонова, А. В. Король, Є.С. Подкопаєв, О.П. Каюн//ТЕХНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ, № 2(86), (2020). – С. 136–149.
- Іорданов І.В., Бессараб І.М., Бойченко Г.Е., Довгаль В.Ю., Каюн О.П., Подкопаєв Є.С. ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ВИРОБОК ГЛИБОКИХ ШАХТ З КРУТИМ ЗАЛЯГАННЯМ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ// І.В. Іорданов, І.М. Бессараб, Г.Е. Бойченко, В.Ю. Довгаль, О.П. Каюн, Є.С. Подкопаєв/ Науковий вісник Донецького національного технічного університету. – № 1(6)-2(7), 2021. – С.68-82.
- Волков С.В., Сімонова Ю.І., Король А.В., Подкопаєв Є.С., Каюн О.П., Ткачук О.М. Структурування експериментальних даних працездатності арочного кріплення для імовірносної оцінки стану відкатних штреків// Вісті Донецького гірничого інституту. – 2022 р. – № 1(50). –С. 16–31.
- Бачурін Л.Л., Іорданов І.В., Бессараб І.М., Король А.В., Каюн О.П., Подкопаєв Є.С., Демченко О.В., Ткачук О.М. Комплексне дослідження стійкості відкотних штреків крутих вугільних пластів при різних способах охорони//Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія «Технічні науки». Том 3, № 1(93) (2021). – С. 217 –236.
- I. Iordanov, Yu. Simonova, O. Kayun, Ye. Podkopayev, A. Polozhii, H. Boichenko (2020) SUBSTANTIATION OF THE STABILITY OF HAULAGE DRIFTS WITH PROTECTIVE STRUCTURES OF IFFERENT RIGIDITY. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 3/7 (105). S. 87-96.
- I. Iordanov, Yu. Novikovas Yu. Simonova, A. Korol, Ye. Podkopayev, O. Kayun, V. Dovgal, H. Boychenko, M. Hryhorets (2020) DETERMINING STABILITY CONDITIONS FOR HAULAGE DRIFTS PROTECTED BY COAL PILLARS. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 6/1 (108). P.72-81.
- I. Iordanov, I. Buleha, Ya. Bachurina, H. Boichenko, V. Dovgal, O. Kayun, O. Kohtieva, Ye. Podkopayev (2020) EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE HAULAGE DRIFTS STABILITY IN STEEPLY DIPPING SEAMS. Min. miner. depos. 2021, 15(4): P. 56-67

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: зменшення зносу обладнання; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: ДР №0120U103967 ДР №0121U110527

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Подкопаєв Сергій Вікторович

2. Serhii Podkopaiev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.26.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3258-9601

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602529316; https://www.webofscience.com/wos/author/record/B-7422-2019; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=AW0WmhYAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, буд. 2, Покровськ, Покровський р-н., 85300, 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. Петльований Михайло Володимирович
2. Mykhailo V. Petlovanyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8911-4973

Додаткова інформація: http://mining.in.ua/2021vol15_4_15.html; https://doi.org/10.33271/mining14.04.066

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. Мінєєв Сергій Павлович
2. Serhii P. Minieiev

Кваліфікація: д. т. н., заведующий отдела ВД, 05.15.02, 05.15.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4594-0915

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ісаєнков Олександр Олександрович
2. Oleksandr Isaienkov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6599-178X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, буд. 2, Покровськ, Покровський р-н., 85300, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мерзлікін Артем Володимирович
2. Artem Merzlikin

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.15.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1510-1480

Додаткова інформація: http://dx.doi.org/10.25673/101934; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202762091; https://www.webofscience.com/wos/author/record/B-5281-2019

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, буд. 2, Покровськ, Покровський р-н., 85300, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кіпко Олександр Ернестович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кіпко Олександр Ернестович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Скирда Алла Євгеніївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна