Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002163

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кочерга Віктор Миколайович
2. Kocherha Viktor Mykolaiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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: 12-04-2019

Спеціальність за освітою: Промислове та цивільне будівництво

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

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, 2А, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, 2А, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, 2А, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 52.13.25.05, 55.33.43.39

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів способу дегазації виїмкової дільниці з використанням свердловин у неконтрольованих виробках

2. Substantiation of the parameters of the method of degassing of the extraction area using wells in uncontrolled workings

Реферат/анотація:

1. Метою роботи є встановлення закономірностей впливу способу охорони виїмкового штреку на стійкість дегазаційних свердловин у неконтрольованих виробках і дебіт метану в них та обґрунтування параметрів способу дегазації виїмкової дільниці для підвищення ефективності її дегазації. Об'єкт дослідження - процеси деформування вуглепородного масиву і фільтрації метану в ньому при здійсненні дегазації свердловинами, пробуреними назустріч очисному вибою. Для вирішення поставлених завдань використаний комплекс теоретичних і експериментальних досліджень: аналіз схем провітрювання виїмкових дільниць і

ефективності застосовуваних способів дегазації; теоретичні дослідження деформування підроблюваного вуглепородного масиву з дегазаційними свердловинами, що базуються на основних положеннях механіки суцільних середовищ; шахтні експериментальні дослідження, які включали систематичні спостереження за показниками роботи свердловин при різному їх розташуванні і параметрах, розрахунок деформації неконтрольованої виробки при різних способах її кріплення, моніторинг деформацій порід, що вміщують неконтрольовану виробку за допомогою глибинних та контурних реперів, кавернометрії дегазаційних свердловин. Основні теоретичні результати: 1) охорона виїмкового штреку знижує різнокомпонентність поля напружень навколо виробки, скорочує зону непружних деформацій над виробленим простором і підвищує стійкість дегазаційних свердловин за кубічною залежністю при застосуванні костpів на 6-20%, костpів і двох рядів органного кріплення - на 30-33%; бутокостpів і двох рядів органного кріплення - на 43-50%; бутокостpів, двох рядів органного кріплення і чуракової перемички - на 45-56%; 2) дебіт метану в дегазаційній свердловині мінімальний при її розташуванні за межами області фільтрації навколо виробленого простору; стабільний і становить 60% від максимуму в зоні підвищеної тріщинуватості; досягає максимальних значень на межі з зоною непружних деформацій і знижується до нуля за параболічною залежністю при подальшому зменшенні кута нахилу до горизонту. Наукова новизна отриманих результатів: 1) вперше розроблено метод розрахунку параметрів напруженодеформованого стану вуглепородного масиву з дегазаційними свердловинами для оцінки фільтрації метану в них з урахуванням способу охорони виїмкового штреку; 2) вперше визначено вплив різних охоронних споруд на геомеханіку формування зони обвалення над виробленим простором лави поблизу виїмкового штреку і стійкість дегазаційних свердловин для визначення ефективності їх роботи у неконтрольованій виробці; 3) вперше визначено залежність дебіту метано-повітряної суміші в дегазаційній свердловині від її розташування щодо зони руйнування над виробленим простором лави, розра-хованої з урахуванням впливу способу охорони виїмкового штреку. Практичне значення роботи: 1) розроблено методику промислових випробувань способу дегазації виїмкової дільниці з використанням свердловин і газопроводів, що залишаються у неконтрольованих виробках; 2) розроблено спосіб дегазації виїмкової дільниці з використанням свердловин у неконтрольованих виробках. Реалізація результатів досліджень. Результати досліджень увійшли до стандарту СОУ 10.1.00174088.001-2004 «Дегазація вугільних шахт. Вимоги до способів та схеми дегазації» у вигляді доповнення «Правила застосування способу дегазації виїмкової дільниці з використанням і газопроводів, що залишаються в неконтрольованих виробках» (Наказ Міненерговугілля України від 28.12.2012р. №1100), яке використано при розробці 26 «Проектів дегазації виїмкових дільниць» у 2016-2017 рр. для ДП «ВК «Краснолиманська», ДП «Шахта ім. М.С. Сургая», ШУ «Покровське», «Ювілейна» і «Степова» ВСП «ШУ Першотравенське» ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля», «Степова» «ШУ Львівугіля», «Західно-Донбаська» «ШУ Тернівське», «Стаханова» «ШУ Красноармійськвугілля», «Шахта «Білозерська» і «Шахта «Новодонецька» ОДО «Білозерська». Фактичний економічний ефект від застосування вдосконаленого процесу дегазації вугільних пластів на шахті «Краснолиманська» ДП «Вугільна компанія Краснолиманська» за 2006-2009 рр. склав 334,7 млн грн (розрахунок економічної ефективності від 11.09.2009). Результати роботи доцільно використовувати вуглевидобувними підприємствами, проектними та науково-дослідними інститутами, що займаються проблемами розробки вуглегазових родовищ, розробкою і впровадженням нових та вдосконаленням існуючих технологій підземного вуглевидобутку та утилізації газу метану, а також вищими навчальними закладами гірничого та геологічного профілю.

2. The purpose of the work is to establish patterns of influence for method guarding the excavation drift on the stability of degassing wells in uncontrolled workings, methane production in them and justifying the parameters for method degassing the excavation site to increase the efficiency of its degassing. Object of research – processes of deformation a coal-bearing massif and filtration of methane in it during the implementation of degassing wells drilled towards a clearing face. To solve the set tasks, a complex of theoretical and experimental studies was used: analysis of the ventilation patterns of the excavation sites and efficiency on degassing methods used; theoretical studies of the deformation of the developed coal-bearing massif from the degassing wells, based on the basic principles of continuum mechanics; mining experimental studies, which included systematic observations of well

performance at different locations and parameters, calculation of uncontrolled production deformation with various methods of its attachment, monitoring of rock deformations containing uncontrolled production using depth and contour rapper, cavern gauge of degassing wells. The main theoretical results: 1) guarding the excavation drift reduces the hazardous component of the stress field around the working out reduces the area of inelastic deformations over the generated space and increases the stability of degassing wells in cubic dependence when using wooden boons on 6-20%; of boons and two rows of breaker props - 30-33%; of rubble boons and two rows of breaker props - by 43-50%; of rubble boons, two rows of breaker props and billet stopping - 45-56%; 2) the flow rate of methane in the degassing wells is minimal at their location outside the filtration area around the developed space; stable and is 60% of the maximum in the zone of increased fracturing; reaches maximum values at the boundary with the zone of inelastic deformations and decreases to zero along a parabolic dependence with a further decrease in the angle inclination to the horizon. Scientific novelty of the results: 1) for the first time, a method was developed for calculating the parameters of the stress-strain state of a coal-bearing massif from degassing wells to evaluate the filtration of methane in them, taking into account the method of protecting the excavation drift; 2) for the first time, the influence of various security structures on the geomechanics formation of a collapse zone above the developed lava space near the excavation drift and the stability of drainage wells to determine the effectiveness of their work in uncontrolled working out; 3) for the first time, the dependence of the flow rate of the methane-air mixture in the degassing wells on its location relative to the zone of destruction over the developed space of the lava, calculated taking into account the influence of the method of guarding the excavation drift, was determined. The practical significance of the results is to develop: 1) the method of industrial testing of the method of degassing the excavation section with the use of wells and gas pipelines, which remain in uncontrolled developments; 2) a method is developed for degassing the excavation site using wells in uncontrolled developments. The research results were included in the Standard of Ukraine 10.1.00174088.001-2004 “Degassing of coal mines. Requirements for degassing methods and schemes” in the form of an addition to the “Rules for applying the method of degassing an excavation areas using gas pipelines, remain in uncontrolled workings”(Order of the Ministry of Fuel and Energy of Ukraine dated December 28, 2012 No. 1100) which was used in the development of 26 "Projects of degassing excavation areas" in 2016-2017 for State Enterprise «Coal Company «Krasnolymanska», State Enterprise «M.S. Surgaya mine», «Pokrovskoye», «Yubileinaya» and «Stepova» Mine Administration, Production structural subdivision "Mine Pershotravenskoye" of the Private Joint Stock Company "DTEK Pavlogradugol", "Stepova" "Lvovol of Mine Management", "Western-Donbasskaya" "Ternovskoye Mine Management", "Stakhanov" "Krasnoarmeiskugol Mine Management", "Belozerskaya mine", Novodonetskaya "Additional Liability Company" Belozerskaya ". The actual economic effect from the use of an improved coal seam degassing process at the Krasnolimanskaya coal mine. The state-owned enterprise Krasnolimanskaya Coal Company for 2006-2009. amounted to 334.7 million uan (calculation of economic efficiency from 11.09.2009). The results of the work should be used by coal-mining enterprises, design and research institutes dealing with the development of coal-gas fields, the development and introduction of new and improvement of existing technologies of underground coal mining and utilization of methane, as well higher educational institutions of mining and geology.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мінєєв Сергій Павлович

2. Minieiev Serhii Pavlovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Деревягіна Наталія Іванівна

2. Dereviahina Nataliia Ivanivna

Кваліфікація: к. т. н., 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Калугіна Надія Олександрівна

2. Kaluhina Nadiia Oleksandrivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Булат Анатолій Федорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Єфремов Ернест Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.