Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U004235

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-07-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слащов Ігор Миколайович

2. Slaschev Igor Nikolaevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.15.02

Назва наукової спеціальності: Підземна розробка родовищ корисних копалин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 03-07-2009

Спеціальність за освітою: 7.090302

Місце роботи здобувача: Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: 49005, м. Дніпро, вул. Симферопольська, 2а

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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: 49005, м. Дніпро, вул. Симферопольська, 2а

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 52.35.29

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів підтримання підготовчих виробок в структурно-неоднорідних породах

2. Substantiation of parameters of maintenance developments workings in structurally-heterogeneous rocks

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена обґрунтуванню параметрів підтримання підготовчих виробок глибоких вугільних шахт на основі встановлених закономірностей змін проявів гірничого тиску, напружено-деформованого стану і техногенної тріщинуватості структурно-неоднорідних порід під впливом очисних робіт. Об'єкт дослідження: процеси деформування структурно-неоднорідних порід та технології підтримання підготовчих виробок глибоких шахт. Мета дослідження: обґрунтування параметрів підтримання підготовчих виробок, що забезпечують підвищення їх стійкості в структурно-неоднорідних породах глибоких шахт Донбасу. Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-технічної інформації, математичне моделювання геомеханічних процесів, лабораторні дослідження властивостей гірських порід, шахтні інструментальні та геофізичні дослідження проявів гірничого тиску, інженерне конструювання засобів кріплення, техніко-економічній

аналіз технічних рішень. Встановлено, що в структурно-неоднорідних породах зміщення покрівлі підготовчих виробок домінують із сторони висячого боку пласта з коефіцієнтом асиметричності 1,1-1,6 і зростають у зоні впливу очисних робіт (від 60 м спереду і до 120 м за лавою) за степеневою залежністю з точкою перегину в зоні опорного тиску, в якій швидкість зміщень збільшується в 60-70 разів, що обумовлено активізацією розповсюдження техногенних тріщин, переважно за напрямками структурних дефектів. Асиметричні форма виробки, податливість кріплення та зміцнена приконтурна зона, як елементи керування гірничим тиском, забезпечують в структурно-неоднорідних породах зниження негативного впливу очисних робіт на стійкість підготовчих виробок за рахунок зменшення на 10-35 % зони непружних деформацій і зміщення вглиб на 0,5-3 м асиметричної зони опорного тиску. Кріплення з еліпсоподібним склепінням, у якого величина асиметричності обернено пропорційна міцності порід, а конструктивна податливість спрямована під кутом 70-900 до лінії падіння пласта, в породах з міцністю 40-90 МПа забезпечує зниження зміщень покрівлі на 40-10 %. 1. Вперше отримана експериментальна залежність, яка визначає величину домінуючих зміщень нестійких структурно-неоднорідних порід висячого боку пласта в підготовчих виробках, що експлуатуються у зонах впливу очисних вибоїв глибоких вугільних шахт. 2. Вперше запропонована математична модель, яка дозволяє на основі розрахунку методом скінченних елементів можливих напрямків площадок ковзання і розриву зв'язків в елементах моделі визначати орієнтацію систем домінуючої техногенної тріщинуватості з урахуванням природних структурних дефектів. 3. Вперше визначений комплексний вплив шаруватості, тріщинуватості і тектонічних напружень в зоні ведення очисних робіт на форми і розміри підготовчих виробок крутих пластів. 4. Подальший розвиток одержало наукове обґрунтування параметрів підтримання підготовчих виробок при їх експлуатації в структурно-неоднорідних породах, яке відрізняється урахуванням асиметричності зон непружних деформацій і проявів гірничого тиску. Практичне значення одержаних результатів полягає у тому що: розроблені і апробовані геомеханічні моделі, алгоритми і об'єктно-орієнтовані програмно-технічні засоби розрахунку та аналізу напружено-деформованого стану тріщинуватих структурно-неоднорідних порід, обґрунтовано параметри силових характеристик системи кріплення-масив, форм пластових і польових штреків глибоких шахт Центрального району Донбасу, отримана цільова функція оптимізації витрат, розроблене й апробоване асиметричне кріплення. Основні результати досліджень використані при розробці: рекомендацій щодо параметрів кріплення і підтримання пластових та польових штреків з урахуванням тектонічної активності, непружних деформацій і тріщинуватості гірських порід, дослідно-промислових зразків асиметричного кріплення, галузевого стандарту Мінвуглепрому України, методик і рекомендацій по забезпеченню стійкості підготовчих виробок пласта m3 шахти ім. О. Ф. Засядька щодо технологічних і технічних параметрів охоронних систем в зонах впливу очисних робіт. Отримано фактичний економічний ефект. Методичні і практичні аспекти роботи можуть бути використані: науково-дослідними інститутами, які займаються способами і засобами ефективного та безпечного підтримання підготовчих виробок; гірничодобувними підприємствами, що розробляють родовища в складних гірничо-геологічних умовах; проектними організаціями, що займаються проектуванням підземних підготовчих виробок.

2. The thesis is devoted to substantiation of parameters of maintenance developments workings of deep coal mines on the basis of the obtained regularities of changes of the rock pressure manifestations, the stress-strained state and technogenic fracturing structurally-heterogeneous rocks under an exposure to coal-face works. Object of research: processes of a deforming of structurally-heterogeneous rocks and technology of maintenance development workings of the deep mines. The operation purpose: a substantiation of parameters of maintenance developments workings, their stability providing increase in structurally-heterogeneous rocks of the deep mines of Donbass. Methods of research: the analysis and generalization of the scientific and technical information, mathematical modelling of geomechanical processes, laboratory research of properties of rocks, mine instrumental and geophysical research of ground pressure manifestations, engineering designing of asymmetrical support, the technical and economic analysis. It is spotted, that in structurally- heterogeneous rocks displacements of a contour of developments workings from hanging wall of a seam is dominate with coefficient asymmetry 1,1-1,6 and increase an exposure to coal-face works (from 60 m ahead and to 120 m behind coal-face) of

a power dependence with an inflection point in bearing pressure zone in which velocity of displacements is increased at 60-70, that is caused by activization of extending of technogenic fractures, preferentially in directions of structural defects. Asymmetrical the developments workings forms, compliance of the supports and hardened rocks, as pressure control devices, provide in structurally-heterogeneous rocks decrease of a negative of exposure to coal-face works on stability of developments workings at the expense of decrease by 10-35 % of a zones of inelastic deformations and bias deep into on 0,5-3 m of asymmetrical bearing pressure zone. The ellipses support in which asymmetry magnitude inversely proportional strengths of rocks, and a compliance is guided bevel way 70-90o to a seam line of dip in rocks with strength 40-90 MPa decrease of displacements of a roofing on 40-10 %. 1. For the first time the observational dependence which is defining a quantity of dominating displacements of structurally-heterogeneous rocks in developments workings, exploited in zones an exposure to coal-face works of the deep coal mines is gained. 2. For the first time the mathematical model allowing on the basis of calculation by a finite element method of possible directions of plane of maximum shear stresses and rupture of connectivity in model elements for the estimated orientation of systems of dominating technogenic fracturing taking into account natural structural imperfections has been elaborated. 3. For the first time complex account of lamination, fracturing and tectonic stresses in a zone of exposure to coal-face works on forms and sizes of developments workings of steep seams is installed. 4. A scientific substantiation of parameters of maintenance of developments workings in the structurally-heterogeneous rocks, differing the account asymmetry zones of inelastic deformations and rock pressure manifestations, the further development has gained. Practical important of the gained results consists: geomechanical models, algorithms and object-oriented programs for calculation and the analysis of the stress-strained state of fracturing structurally-heterogeneous rocks are developed and approved; parameters of power performances of system a support-rocks, forms and sizes of developments workings for the deep mines of the Central region of Donbass are proved; criterion function of optimization of expenses is gained; the asymmetrical support is developed and approved. The basic results of research are used at mining: recommendations about parameters of lining and maintenance of developments workings into account tectonic activity, inelastic deformations and fracturing of rocks, trial samples of a new asymmetrical supports, the standard document of Ukraine, methodics and recommendations about maintenance of stability of developments workings of a seam m3 mines of A. F. Zasjadko on technological and technical parameters of maintenance of mine workings an exposure to coal-face works. Actual economic benefit is gained. Methodical and practical aspects of the dissertation can be used: research institutes, which are engaged in expedients and resorts of effective and safety maintenance of developments workings; the mines developing deposits in the difficult geological conditions; the design organizations, which design underground developments workings.

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. Колоколов Олег Васильович

2. Kolokolov Oleg Vasilevich

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.02

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. Усаченко Борис Миронович

2. Усаченко Борис Миронович

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.02, 05.15.11

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. Сахно Іван Георгійович

2. Сахно Іван Георгійович

Кваліфікація: к.т.н., 05.15.02

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 Булат Анатолій Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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