Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100824

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шукюров Азер Меджід оглу

2. Shukurov Azar M

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 184

Назва наукової спеціальності: Гірництво

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-04-2021

Спеціальність за освітою: Технологія і комплексна механізація відкритої розробки родовищ корисних копалин

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.002.037

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 52.13

Тема дисертації:

1. Удосконалення технологічних параметрів масового вибуху в умовах розробки родовищ на гірських схилах

2. Improvement of technological parameters of mass explosion in the conditions of mining in mountain slopes

Реферат/анотація:

1. На основі складеного алгоритму обчислено параметри силового поля для різних варіантів миттєвого та сповільненого вибуху системи зосереджених зарядів. Розрахунки крайових явищ при вибуху свердловинного заряду обмежених розмірів свідчать, що за умови миттєвого ініціювання заряду одночасно по обох торцях заряду виродження осьової симетрії силового поля відбувається від торців заряду на глибину до 50 його радіусів, тобто в реальних умовах підривання коротких свердловинних зарядів їх механічний ефект в більшій мірі формується ослабленими кінцевими ділянками лінійного заряду. Для компенсації енергетичних втрат на початковій стадії розвитку силового поля запобіжником виродження фронту хвилі напружень можливе збільшення торцевої частини свердловинного заряду в 1,5...1,7 рази. В якості раціонального способу керування енергетичним потоком в нижньому торці заряду запропоновано застосування проміжного ініціатора, розташованого в донній частині свердловини і здатного поряд із збудженням в заряді детонації

створити умови для зародження і розвитку радіальної тріщини в площині підошви уступу з метою вирішення проблеми перебуру. Зокрема, запропоновано заміну циліндричної форми бойовика на конічну, розраховану на концентрацію енергетичного потоку по нормалі до похилої бічної поверхні конуса в кутову зону дна свердловини,. Аналіз результатів комп'ютерного моделювання вибуху заряду в формі усіченого конуса показав, що вибух конічного бойовика генерує силове поле грушоподібної форми, здатне провокувати розвиток радіально-кільцевої відкольної тріщини на рівні підошви уступу, що дозволяє відмовитись від перебуру.. Виконані в роботі модельні експерименти свідчать про можливість отримання зародку радіального деформаційного процесу вибухом донного бойовика, а інженерні розрахунки конфігурації зони руйнування від вибуху комбінованого заряду (конічний бойовик в свердловинному заряді ВР) на рівні нижнього торця свердловини свідчать про випереджуючу бічну дію вибуху в напрямку площини підошви уступу. При цьому раціональний кут нахилу бічної поверхні зворотного конічного заряду до його більшої основи сладає 70О ...80О. Оскільки на рівні верхнього торця свердловинного заряду його підсилення обмежене небезпекою посиленого розкидання в умовах схилових родовищ, способи керування крайовим ефектом на рівні набійки слід розглядати лише в аспекті групового підривання зарядів. Аналіз розрахункових даних свідчить, що обсяг неруйнованої області масиву на рівні набійки між суміжними воронками спушення практично не залежить від висоти уступу, але максимально скорочується в абсолютному вимірі при зменшенні діаметра заряду до 105мм при мережі зарядів 3х3м та використанні промислової ВР типу ANFO. Ці параметри можна вважати найбільш раціональннми для проектування вибухових мереж. Завдяки нижньому ініціюванню в часі детонації заряду в масив випромінюється ударна хвиля, фронт якої орієнтується у бік поверхневих шарів на рівні набійки. Найбільшого ефекту від такої переорієнтації силового поля можна досягти одночасним нижнім ініціюванням суміжних свердловинних зарядів. Тоді фронти полів напружень мають зустрітись в міжзарядному просторі, а сумарний вектор силового поля спрямовується по нормалі до вільної поверхні блоку. Фактично в цьому випадку пропонується схема вертикального клинового врубу, орієнтованого замість вільної бічної поверхні в бік покрівлі уступу, яка через її значне простягання є одним з джерел негабариту. Пропонується нова схема взаємодії груп зарядів,що суперечить традиційним прийомам конструювання вибухових мереж., тому в роботі вапробовано компромісну схему комутації, яка полягає в одночасному паралельному вибуху трьох суміжних рядів свердловинних зарядів в якості однієї групи, з наступним короткосповільненим вибухом суміжної трирядної групи і далі. Реалізація такої схеми дозволяє використати її переваги завдяки поєднанню механізмів переміщення мас у вертикальному напрямку з традиційним зіткненням ділянок масиву в горизонтальному напрямку. Переваги застосування змішаної схеми комутації мережі доведені промисловими випробуваннямию. Пропонована схема супроводжується вдосконаленою технікою контурного підривання. Результатом впровадження рекомендованих в дисертаційній роботі удосконалених параметрів конструювання зарядів обмеженої довжини та їх схем масового підривання на золоторудному Човдарському родовищі є повна відмова від перебуру із зменшенням бурових робіт та ВР, витрат матеріалів і праці, а також скорочення на кар'єрі виходу негабаритної фракції вдвічі. Вказані два основні показники забезпечили разом економічний ефект понад 2,0млн. грн. в розрахунку на річний об'єм видобування золоторудної сировини в 650000м3 в розмірі.

2. On the basis of the algorithm computed the parameters of the force fields for the various options of instant and delayed explosion system of concentrated charges. Calculations of the marginal effects by the explosion of a borehole charge with limited size suggests that assuming instantaneous initiation of the charge in both ends of the charge degeneracy of the axial symmetry of the force field occurs from the ends of the charge to a depth of 50 its radii, that is, in real terms short of blasting borehole charges of their mechanical effect in a greater degree is formed by the weakened end sections of the linear charge. To compensate for the energy losses at the initial stage of development of the force field fuse degeneration of the wave front strain it is possible to increase the end part of the borehole charge of 1.5...1.7 times. As a rational method of management of energy flow in the lower end of the charge the proposed application of the intermediate initiator, located at the bottom of the borehole and able, along with the initiation of detonation in the charge to create the conditions for the emergence and development of radial cracks in the plane of the soles of the ledge with the goal of addressing a problem overdrilling. In particular,

the proposed replacement of the cylindrical shape of the action tapered, designed for the concentration of energy flow normal to the inclined lateral surface of a cone in the corner area of the bottom of the borehole. Analysis of the results of computer simulation of explosion of the charge in the form of a truncated cone showed that the conical explosion of action generates a force field, pear-shaped, capable to provoke the development of radial-circular cracks at the level of the soles of the ledge, which eliminates overdrill. Made in modelling experiments indicate the possibility of obtaining the embryo of a radial deformation process of the explosion of bottom of action, and engineering calculations the configuration of the zone of destruction from the explosion of the combined charge (conical initiator in charge of explosive) at the lower end of the borehole indicate a forward lateral effects of the explosion in the direction of the plane of the soles of the ledge. While the rational angle of the side surface of the inverse conical charge to its larger base is 70O ...80O. The analysis of calculation data shows that the volume pruinosae region-level array of tamping between adjacent craters does not practically depend on the height of the step. However, in absolute terms this volume decrease with decreasing of charge diameter up to 105 mm, network charges 3x3 m and with ussng of industrial explosives type ANFO. These parameters can be considered the most rational for the design of blasting networking in terms of quartzitic rocks developing on mountain slopes. Due to the lower initiation during detonation of the charge in the array radiates the shock wave front in space between adjacent charges is oriented towards the surface layers at the level tamping. The greatest effect of such a reorientation of force fields can be achieved simultaneously by the lower initiation of adjacent borehole charges. Then the fronts of the stress field needs to meet in space between adjacent charges, and the total vector force field is directed normal to the upper free surface of the block. In fact, in this case, a scheme of the vertical V-cut, oriented instead of of the side surface to the side of the roof ledge, which through its significant stretch is one of the main sources of oversizes. The paper proposes a fundamentally new scheme of interaction of groups of charges, which contradicts the traditional methods of designing explosive networks. A complex switching scheme is implemented, which is realised as follows. Three adjacent rows of downhole charges are combined into one joint group for simultaneous parallel burst; the following groups of 3 adjacent rows each iniciated with short delays. The implementation of such scheme allows to use the mechanism of movement of rock masses in the vertical direction with the traditional collision of areas of the array in the horizontal direction. The benefits of using a mixed network switching scheme have been proven by industrial testing. The proposed scheme is accompanied by the application of advanced contour blasting technique. As a result of the introduction of advanced parameters of designing charges woth limited length and the scheme of their massive blasting, the enterprise completely abandoned the overdrill at the gold-bearing Chovdar field recommended in the dissertation. This allowed for a 10% reduction in the amount of drilling work and the consumption of explosives, materials and labor, and also reduced the output of the oversized fraction by half (from 10 to 5%).

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. Кравець Віктор Георгійович

2. Kravets Viktor H

Кваліфікація: д. т. н., 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бабій Катерина Василівна

2. Babii Kateryna V

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.03, 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. Соболевський Руслан Вадимович

2. Sobolevskyi Ruslan V

Кваліфікація: д. т. н.

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фролов Олександр Олександрович
2. Frolov Oleksandr O

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.03

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. Вапнічна Вікторія Вікторівна
2. Vapnichna Viktoriia V

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Зуєвська Наталя Валеріївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Зуєвська Наталя Валеріївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.