Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U101734

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Курляк Антон Валерійович
2. Kurliak Anton V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 131

Назва наукової спеціальності: Механічна інженерія. Прикладна механіка

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-06-2021

Спеціальність за освітою: 8.05030301-збагачення корисних копалин

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.080.004

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, 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 "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 52.13.21.15

Тема дисертації:

1. Обґрунтування рецептури та визначення характеристик дослідних зразків патронованих запобіжних емульсійних вибухових речовин IV класу

2. Composition substantiation and determination characteristics of the packaged permissible emulsion explosive prototypes of class IV.

Реферат/анотація:

1. Проаналізовано результати досліджень державного підприємства «Державний макіївський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості», Державного підприємства «Донбаський науково-дослідний і проектно-конструкторський вугільний інститут», Державного підприємства «Донецький науково-дослідний вугільний інститут», Державного науково-дослідного інституту організації і механізації шахтного будівництва, Державного підприємства «Дондіпровуглемаш», Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова Національної академії наук України, у роботах яких наводились причини

займання метаноповітряної суміші (МПС) та пилоповітряної суміші (ППС) в шахтах, що небезпечні за газом і пилом. Враховуючи досвід дослідження процесу вигоряння, було встановлено, що запобіжні тротиловмісні ВР мають високу схильність до вигоряння та супроводжуються великим тиском продуктів горіння, а також ЗВР, які застосовуються в Україні, є екологічно небезпечними та мають у своєму складі токсичні речовини – тротил і нітроефіри. Аналіз світового досвіду застосування ЗВР довів, що подальший розвиток та вдосконалення ЗВР в Україні повинно базуватися на ЕВР. Ці вибухові речовини, на відміну від амоніту та угленіту, не містять у своєму складі бризантних ВР (тротил і нітрогліцерин). В Україні накопичено значний досвід створення технологій виробництва ЕВР, що застосовуються на відкритих розробках родовищ корисних копалин, та може бути використаний при створенні запобіжних ЕВР. Україна не має в розпорядженні вітчизняних запобіжних ЕВР, у цьому напрямі роботи знаходяться на етапі наукових досліджень. Для прикладу було розглянуто характеристики запобіжних поремітів виробництва Росії та емулініта виробництва Польщі. Наведені переваги запобіжних ЕВР порівняно з патронованими тротиловмісними ЗВР. Розглянуто досвід досягнення запобіжних властивостей для ВР. Огляд літературних джерел довів, що найбільш якісне забезпечення запобіжних властивостей ВР відбувається при додаванні до складу ВР у ролі полум'ягасника NaCl, який отримано внаслідок проходження іонообмінної хімічної реакції. Враховуючи дослідження щодо використання сенсибілізаторів встановлено, що сенсибілізацію запобіжних ЕВР необхідно проводити за допомогою скляних мікросфер.

2. Section 1 includes an analysis of the current assortment of permissive explosives (PE) in Ukraine and the prospects for improving the PE composition. It has been established that the PE development and improvement is an important urgent problem aimed at improving safety during blasting process. The disadvantages of regular PE were considered for a better understanding of the PE use issue. This section also presents an analysis of the research results by Makeevka Research Institute for Mining Safety, Donbass Scientific Research and Design Coal Institute, Donetsk Scientific Research Coal Institute, Dondiprovuhlemash Donetsk State Research, Design and Experiment Institute for Complex Mine Mechanization State Enterprise , State Scientific and Research Institute of Organization and Mechanization of Mining, Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of National Academy of Sciences of Ukraine that described the causes of methane-air mixture (MAM) and dust-air mixture (DAM) ignition in hazardous mine workings. As the result of the combustion process experience analysis, it was found that permissible TNT-containing explosives have a high tendency to burn out and a high combustion pressure. In addition, PE used in Ukraine, are environmentally hazardous and contain toxic substances such as TNT and nitrate ester. It was found that the further PE development and improvement in Ukraine should be based on the EE experience. Moreover, it is necessary to consider the experience of the PE use in the world. These explosives do not contain brisant explosives (TNT and nitroglycerin), unlike ammonite and carbonite. Ukraine has accumulated considerable experience in the technology development for the production of EE that are used in open-pit mining and that can be used in the permissible EE development. There are no permissible EE available in Ukraine, but work in this direction is at the stage of scientific research. The characteristics of permissible poremite made in Russia and emulinite produced in Poland were given as an example. The advantages of permissible EE comparing with packaged TNT-containing PE are given. The experience of achieving permissible properties for EE was considered. Based on the references, it was found that the best permissible properties of explosives occur when NaCl obtained by ion exchange reaction is added to the composition of explosives as a flame retardant. Considering the research on the use of sensitizers, it is established that sensitization of permissible EE must be conducted using microspheres. The theoretical research on properties and characteristics of spermissible EE is presented in the section 2. The permissible EE of IV class composition was selected in the course of research. The emulsion composition of the was determined as the main component for development of the basic permissible EE. The emulsion consisted of an oxidizing phase (OP) that included ammonium nitrate, sodium nitrate, water and of a combustible phase (CP) that included a mixture of emulsifier and industrial oil. Glass microspheres were selected as sensitizers. Two methods of ion exchange salt injection were used during permissible EE composition calculation. The first method involved injection of $NaNO_3$ and NH_4Cl ion 10 exchange salts into the EE emulsion base. The second method involved injection of $NaNO_3$ and NH_4Cl ion exchange salts with the addition of KCl to

the EE emulsion base. Thermochemical calculations of two compositions were conducted using the Lethal force program. After comparing the obtained thermochemical parameters (explosion heat, explosion temperature, total gas volume, oxygen balance (OB)) between the two compounds and with similar thermochemical parameters of standard TNT-containing explosives, the proper permissible EE composition was selected. It contains $NaNO_3$ that interacts with NH_4Cl to form the required amount of NaCl flame retardant. The explosion heat of the selected formulation of permissible EE composition is 2305 kJ/kg, OB is -0.67% and, according to these indicators, is larger the TNT-containing PE.

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. Соболєв Валерій вікторович
2. Sobolev Valery Viktorovitch

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. Коваленко Ігор Леонідович

2. Kovalenko Ihor L.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.01

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. Кратковський Ігор Леонідович

2. Kratkovskyj Igor L

Кваліфікація: к.т.н., 05.15.09, 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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іщенко Олексій Костянтинович

2. Ischenko Oleksij Kostyantinovich

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. Курінний Володимир Павлович
2. Kurinnoy Volodymyr Pavlovich

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Хоменко Олег Євгенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Хоменко Олег Євгенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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