Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U005712

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Моісеєнко Павло Юрійович
2. Moiseenko Pavel Jurievich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.05.06

Назва наукової спеціальності: Гірничі машини

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-11-2009

Спеціальність за освітою: 7.090306

Місце роботи здобувача: Шахтоуправління "Суходільське-Східне" ВАТ "Краснодонвугілля"

Код за ЄДРПОУ: 32363486

Місцезнаходження: 94400, Україна, м. Сорокине, Луганської обл., вул. Комсомольска, 5

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики 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: 52.13.23.07

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів кавітаційного генератора для гідророзпушування вугільних пластів

2. The substantiation of parameters of the cavitations generator for coal bed hydro-breakage

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процеси формування автоколивань тиску в залежності від параметрів кавітаційного генератора та їх вплив на параметр кавітації при перетворенні статичного режиму нагнітання рідини в імпульсний. Мета роботи: обґрунтувати параметри кавітаційного генератора, які забезпечують розширення робочого діапазону існування розмаху і частоти автоколивань тиску за параметром кавітації для підвищення ефективності комплексу гірничого обладнання при гідророзпушуванні вугільних пластів з низькою гідравлічною проникністю. Методи дослідження. У роботі використано комплексний метод досліджень, який включає аналіз і узагальнення досліджень явища періодично зривної кавітації при вивченні стану питання гідророзпушування вугільних пластів; фундаментальні положення гідродинаміки і методи досліджень періодично зривної кавітації у потоці рідини при розв'язуванні задач із визначення

взаємозалежності гідродинамічних і геометричних параметрів кавітаційного генератора; методи контролю, реєстрації, обробки і аналізу з використанням сучасної електронно-обчислювальної техніки при лабораторних і гірничо-експериментальних дослідженнях. Дисертація присвячена обґрунтуванню параметрів кавітацій-ного генератора для гідророзпушування вугільних пластів, який працює на енергії рідини, що нагнітається, і перетворює безпосередньо у свердловині статичний тиск рідини в імпульсний. У роботі виконано аналіз існуючих генераторів імпульсів тиску для підвищення ефективності нагнітання рідини у вугільний масив, встановлено залежності частоти автоколивань тиску рідини від параметра кавітації та обґрунтовано робочий діапазон існування розмаху автоколивань після кавітаційного генератора в залежності від його гідродинамічних і геометричних параметрів, наведені результати лабораторних і гірничо-експериментальних досліджень. Встановлено, що конструкція занурюваного кавітаційного генератора з dкр = 2,5 мм, відношенням D/dкр від 3,9 до 4,2 та lтр від 95 до 105 dкр, забезпечує розмах автоколивань тиску з 1,4 до 1,8 тиску нагнітання рідини у робочому діапазоні від 10,0 до 20,0 МПа з частотою автоколивань від 1000 до 7000 Гц у межах діапазону параметру кавітації з 0,05 до 0,60. Застосування гідроімпульсної дії при гідророзпушуванні вугільних пластів з низькою гідравлічною проникністю дозволяє знизити тривалість нагнітання рідини до 50 %, а витрату рідини до 60 %, при цьому безпечна зона виїмки збільшується з 4,0 до 6,0 м. Новизна. Вперше встановлено, що в занурюваних кавітаційних генераторах залежність частоти автоколивань тиску від параметра кавітації має лінійний характер. Вперше експериментально встановлено, що в занурюваних кавітаційних генераторах розширення діапазону параметра кавітації з 0,02 до 0,60 залежить від довжини післядифузорного каналу, при цьому максимум розмаху автоколивань тиску рідини зміщується в сторону збільшення тиску гідроопору вугільних пластів. Вперше встановлено, що розмах автоколивань від 1,4 до 1,8 тиску нагнітання рідини з частотою від 1000 до 7000 Гц забезпечується новою конструкцією, на рівні винаходу, занурюваного кавітаційного генератора з довжиною післядифузорного каналу від 95 до 105 його критичних діаметрів. Ступінь впровадження. При переході з буропідривного способу проведення виробок на комбайновий із застосуванням гідроімпульсної дії очікуваний економічний ефект складає понад 5,5 млн. грн/рік на один комбайн. Сфера використання. Розроблена нова конструкція занурюваного кавітаційного генератора та виконано його дослідження у лабораторних і виробничих умовах. Використання в комплексі гірничого обладнання кавітаційного генератора дозволило знизити тривалість нагнітання до 50 % та витрати рідини до 60 %, збільшити безпечну зону виїмки з 4,0 до 6,0 м. Розроблено експериментально-статистичний метод розрахунку гідродинамічних параметрів занурюваного кавітаційного генератора і методику гірничо-експериментальних робіт, які використані при лабораторних та виробничих дослідженнях. Розроблено "Методику розрахунку параметрів кавітаційного генератора", яка передана ВАТ "Теплогірський завод гідрообладнання".

2. The object of research - the formation processes of self-oscillations of pressure depending on the parameters of the cavitation generator and their influence on the cavitation parameter when converting the static mode of fluid injection in the pulse. The purpose of work: the substantiation the parameters of the cavitation generator, which expands the operating range of the self-oscillation frequency and amplitude of pressure from the parameter of cavitation to improve the efficiency of the mining equipment complex at coal bed hydro-breakage with low hydraulic permeability. Research Methods. The work adopts a comprehensive research method that includes analysis and research synthesis of the phenomenon of periodically leaf cavitation in the study of the issue of coal bed hydro-breakage; the fundamental basic of hydrodynamics and research methods to periodically leaf cavitation in the fluid flow when solving problems for the definition the interdependence of the hydrodynamic and geometric parameters of the cavitation generator; methods of monitoring, recording, processing and analysis using modern computer techniques in laboratory and mining-experimental studies. The thesis is devoted to the substantiation of parameters of the cavitations generator for coal bed hydro-breakage, that works on flood liquid energy and converts directly in a rockhole the static pressure of the liquid into impulsive pressure. In this work the analysis of existing generators of pressure impulses for efficiency increasing of the forcing of a liquid in coal massive is made, the dependences of self-oscillations frequency of the liquid pressure on cavitations parameter are determined, the operating range of self-oscillations total amplitude existence behind cavitations generator is substantiated that it

depending on its hydrodynamic and geometrical parameters, the results of laboratory and mine experimental researches are presented. It is determined that the construction of submerged cavitations generator with dcr = 2,5mm, relation D/dcr = 3,9-4,2 and lpl = 95-105dcr, provides the total amplitude of pressure self-oscillations up to 1,4 - 1,8 from liquid forcing pressure in the working range within 10,0 - 20,0 MPa with frequency of oscillations from 1000 to 7000 Hz within the limits of range 0,05 - 0,60 of the cavitations parameter. The use of hydro-impulsive influence at hydro-opening of coal bed with hydraulic low permeability allows to reduce the duration of forcing of the liquid on 50 % and the discharge of liquid on 60%, at the same time the safe area of excavation is extended from 4,0 to 6,0 m. Novelty. For the first time found that the submerged cavitation generators self-oscillation frequency dependence of the pressure from the cavitation parameter is linear. For the first time experimentally established that in the submerged cavitation generators, the range extension of the parameter of cavitation from 0,02 to 0,60 depending on the length of behind diffuser channel, thus the maximum amplitude of self-oscillations of pressure fluid displaces towards increase pressure of the coal bed hydroresistance. For the first time found that the amplitude of self-oscillations from 1,4 to 1,8 of liquid infusion pressure with a frequency from 1000 to 7000 Hz is provided by the new construction, at invention level, of submerged cavitation generator with length of behind diffuser channel from 95 to 105 of its critical diameter. An extent of an intrusion. At transition from drill and fire system to combine system of mine working with application of hydro-impulsive influence the expected economic effect benefits more than 5,5 million UAH/year on one combine. Field of usage. The new design of a submerged cavitation generator is developed and performed generator researching in the laboratory and production conditions. The using of cavitation generator in mining equipment has reduced the duration of pumping up to 50% and flow rate to 60%, increased the safe zone of robbing from 4,0 to 6,0 m. The experimental-statistical method for calculating the hydrodynamic parameters of submerged cavitation generator and methods of mining experimental works are developed, which are used in laboratory and industrial studies. "The methods of computing the parameters of the cavitation generator" is developed and sent to Teplogorsk plant hydraulic equipment Ltd..

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. Васильєв Леонід Михайлович

2. Vasiliev Leonid Mihailovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.05.06, 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. Блюсс Борис Олександрович
2. Блюсс Борис Олександрович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.05, 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. Коломієць Валерій Сергійович
2. Коломієць Валерій Сергійович

Кваліфікація: к.т.н., 05.05.06

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 Лукінов В'ячеслав Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лукінов В'ячеслав Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.