Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100678

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ган Олена Валеріївна
2. Han Olena Valeriivna

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: 25-03-2021

Спеціальність за освітою: Екологія та охорона навколишнього середовища

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.22

Повне найменування юридичної особи: Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, Київська обл., 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: Інститут гідромеханіки НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: вул. Желябова, буд. 8/4, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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: 52.13.21.21

Тема дисертації:

1. Вдосконалення зарядів спінених вибухових речовин для ущільнення структурно-нестійкого масиву
2. Improving the charges of foamy explosives to compact structurally unstable soil

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі на основі запропонованих і вдосконалених рецептур малощільних спінених вибухових композицій, оброблених ультразвуковим випромінюванням з метою формування необхідних вибухових параметрів, вперше дозволило в комплексі із запропонованим способом приготування та розробленим пристроєм для формування накладних, подовжених та вертикальних зарядів по всій ущільнюючій площі під забудову, проводити вибухові роботи щодо забезпечення стійкості структурно-нестійких ґрунтів. Особливу увагу приділено впливу ультразвукового випромінювання на структуру і фізико-механічні характеристики аміачної селітри та на детонаційні характеристики спінених вибухових композицій. Аналітично розглянуто можливість керування параметрами вибухового імпульсу, теоретично виконано розрахунок його параметрів та математично змодельоване розповсюдження вибухових хвиль малощільних вибухових речовин (ВР) в структурно-нестійких ґрунтах. Проведено лабораторні і полігонні дослідження ущільнення структурно-нестійких ґрунтів вдосконаленими малощільними ВР та розроблено способи і пристрої для приготування водонаповненої спіненої вибухової композиції. Ключові слова: ультразвукове випромінювання, утримуюча здатність, спінені вибухові композиції, структурно-нестійкий ґрунт, ступінь ущільнення, вибуховий імпульс, тривалість імпульсу, час зростання імпульсу, пристрій для приготування вибухових композицій, детонаційні характеристики, піковий тиск, деформаційні процеси, площині заряди.

2. The regularities and methods of forming the parameters of the explosive momentum of charges of low-density foamed explosive compositions in the technologies of compaction of structurally unstable soils are chosen as the subject of research. In the dissertation on the basis of the offered and improved compoundings of the low-density foamed explosive compositions processed by ultrasonic radiation for the purpose of formation of necessary explosive parameters that for the first time allowed in a complex with the offered way of preparation and the developed device for formation of to carry out blasting works to ensure the stability of structurally unstable soils. Particular attention is paid to the effect of ultrasonic radiation on the structure and physical and mechanical characteristics of ammonium nitrate and on the detonation characteristics of foamed explosive compositions. During the microscopic examination of the external and internal structures cleavage granules (particles) of ammonium nitrate was found that existing on the surface of the pores are in the range of 3% to 8% and that of the surface pores existing pellet is not implemented because it is sealed. It is known that one of the methods of explosion control in the soil massif is the optimization of the amplitude-time parameters of the explosion pulse. Therefore, the article theoretically considers the impulse of the explosion at the boundary of the explosive – soil mass distribution for advanced foamed explosives compared to conventional ones, namely ammonite and igdanite, and found that the maximum pressure of the foamed explosive treated with ultrasonic explosives 49 % amonit and 40 % for ignadite. The maximum duration of the explosive pulse at the "detonation products - medium" boundary for foamed explosives treated with ultrasonic radiation is slightly more than 3 times. In charges based on foamed explosives, the main part of the explosive pulse has a minimum value of peak pressure and maximum duration, as for explosives with the lowest detonation rate and the largest width of the chemical reaction zone. The pressure of the foamed explosive after treatment with ultrasonic radiation is slightly lower than that of a conventional foamed explosive, but the duration of the explosive pulse is shorter. The nature of the propagation of explosive waves in the soil environment for structurally unstable soils is as follows - at the boundary with the cavity in the explosion of the charge of igdanite are achieved much higher values of hydrostatic pressure and maximum volumetric deformation than in the explosion of foamed explosives. This is due to the higher detonation characteristics of igdanite. In addition, at distances greater than 40 r0, the highest pressures and volumetric deformations are achieved during explosions of foamed explosives. Moreover, for the foamed explosive treated with ultrasonic radiation, the residual deformation is greater than in the explosion of conventional foamed explosives by 9–10%. Research degree of compaction structurally unstable soils using blasting using overhead and counter-prone wells showed that the optimal angle wells is in the range of 20 to 30 °. Surface charges of providing sealing mass of soil to a depth of 2.0 m for igdanite and a depth of 3.0 m for explosives with low charge density at a power of 100 mm. It has been experimentally established that foamed explosive compositions provide compaction of subsidence loess soils to a greater depth of the massif, which is 27–30 charge capacities in comparison with igdanite, which

provides compaction to a depth of up to 20–25 charge capacities. Due to the results obtained compression studies found that when adjusting the degree of compaction can provide the required performance characteristics of deformation for sustainability structurally unstable soils. Devices for preparation of explosive compositions have been developed and proposed, in which mechanical mixing of surfactant solution and ammonium nitrate is carried out in low-speed mode without foaming the mixture, supplying this suspension under pressure to the blasting object and dosed aeration due to ejection of air issuing a foamed explosive composition to the site of application. This increases the safety of work, because the unfoamed mixture of surfactant solution and ammonium nitrate is not sensitive to impact and friction, and the explosive properties of this suspension are manifested only after saturation of the mixture with air bubbles at the exit of the foam suspension from the ejector. Keywords: ultrasonic radiation, holding capacity, foamed explosive composition, structurally unstable soil, degree of compaction, explosive pulse, pulse duration, pulse rise time, device for preparation of explosive compositions, detonation characteristics, peak pressure, detonation of near-surface, shallow-buried explosives, deformation pressure.

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. Бойко Віктор Вікторович
2. Boiko Viktor

Кваліфікація: д.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Закусило Роман Васильович

2. Zakusylo Roman V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.01

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. Войтенко Юрій Іванович

2. Войтенко Юрій Іванович

Кваліфікація: д.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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Кравець Віктор Георгійович

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.