Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005239

Державний реєстраційний номер: 0123U101399

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вибір напряму дослідження: добір, вивчення та узагальнення науково-технічної, патентної документації, інформаційних матеріалів щодо новітніх досягнень науки і техніки. Вибір обгрунтування напряму дослідження. Проведення робіт щодо державної реєстрації.Теоретичні та експериментальні дослідження: аналіз знань отриманих у попередніх дослідженнях та вибір шляхів удосконалення установки. Комп'ютерне моделювання тепломасообміну під час випробування вогнестійкості у запроектованій установці. Випробування фрагментів несучих залізобетонних конструкцій. Обробка та аналіз результатів експериментальних досліджень.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18034, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380472550969, 380472550939

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18034, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380472550969

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 0.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Удосконалення експериментально-розрахункової бази оцінювання вогнестійкості залізобетонних будівельних конструкцій при випробуваннях їхніх малогабаритних фрагментів

Назва роботи англійською:

The Improvement of the Experimental and Calculation Basis for Evaluating Fire Resistance of Reinforced Concrete Building Structures During Tests of their Small-Sized Fragments

Реферат українською:

Метою цієї роботи є удосконалення методичної та наукової бази щодо прогнозування поведінки залізобетонних будівельних конструкцій в умовах пожежі на основі експериментально-розрахункового методу випробування зразків без навантаження. Об'єктом дослідження є процеси тепломасопереносу та параметри напружено-деформованого стану будівельних конструкцій під час випробування на вогнестійкість. Предметом дослідження є методи оцінки класу вогнестійкості будівельних конструкцій на основі випробувань їхніх малогабаритних фрагментів.Теоретичні дослідження проведено на основі систем диференціальних рівнянь неперервних середовищ типу рівнянь Нав'є – Стокса, рівнянь теплопровідності та напружено-деформованого стану залізобетону в умовах нагріву під час пожежі, рівнянь теплопровідності Фур'є. Для розв'язування рівнянь у роботі використано метод кінцевих (граничних) елементів, метод кінцевих різниць, оптимізаційні методи, а також методи статистичного оброблення експериментальних і розрахункових даних. Експериментальні дослідження виконано за допомогою створеної універсальної малогабаритної вогневої випробувальної установки.Було проведено аналіз знань отриманих у попередніх дослідженнях та вибір шляхів удосконалення установки, комп'ютерне моделювання тепломасообміну під час випробування вогнестійкості у малогабаритній вогневій установці, створено зразки для проведення вогневих випробувань. Також подано та отримано 2 патенти на корисні моделі. Додатково було створено макет вогневої печі, що відображає процеси тепломасообміну у її камері та може бути застосовано у освітніх і наукових цілях.

Реферат англійською:

The purpose of this work is to improve the methodological and scientific basis for predicting the behavior of reinforced concrete building structures under fire conditions based on the experimental and calculation method of testing samples without load. The object of research is the processes of heat and mass transfer and the parameters of the stress-strain state of building structures during the fire resistance test. The subject of research is methods of estimation of a class of fire resistance of building designs on the basis of tests of their small-sized fragments. Theoretical studies were carried out on the basis of systems of differential equations of continuous media such as the Navier-Stokes equations, equations of thermal conductivity and the stress-strain state of reinforced concrete under conditions of heating during a fire, Fourier equations of thermal conductivity. To solve the equations, the method of finite (boundary) elements, the method of finite differences, optimization methods, as well as methods of statistical processing of experimental and calculated data were used in the work. Experimental studies were performed with the help of the created universal small-sized fire test facility.An analysis of the knowledge obtained in previous studies and the selection of ways to improve the installation were carried out, computer modeling of heat and mass transfer during the fire resistance test in a small-sized fire installation, samples for conducting fire tests were created. Also filed and received 2 utility model patents. In addition, a mock-up of a fire furnace was created, which reflects the processes of heat and mass exchange in its chamber and can be used for educational and scientific purposes.

Індекс УДК: 614.84, 614.84, 614.841.332

Коди тематичних рубрик:81.92.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Нуянзін Олександр Михайлович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Монографія «Обґрунтування параметрів малогабаритної вогневої установки для оцінювання вогнестійкості елементів будівельних конструкцій»

Назва НТП англійською: Monograph "Justification of the parameters of a small-sized fire installation for evaluating the fire resistance of elements of building structures"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Монографія

Галузь застосування: 72.19 - дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У монографії розроблено та отримано удосконалену експериментально-розрахункову методику оцінювання межі вогнестійкості елементів будівельних конструкцій на основі випробування їхніх фрагментів у малогабаритних вогневих печах та виконання подальшого розрахунку міцності. Дану методику доцільно використовувати під час викладання навчальних дисциплін, що передбачають вивчення поведінки будівельних конструкцій при пожежі для курсантів, студентів, аспірантів (ад'юнктів), що володіють відповідним математичним апаратом у межах навчальної програми закладу вищої освіти III-IV рівня акредитації

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Удосконалення освітнього процесу

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: ЗВО ДСНС, лабораторіі, випробувальні центри

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Nuianzin O., Pozdieiev S., Sidnei S., Kostenko T., Borysova A., Samchenko T. (2023). Increasing the Efficiency and Environmental Friendliness of Fire Resistance Assessment Tools for Load-Bearing Reinforced Concrete Building Structures. Ecol. Eng, 4, 138-146.

2. Perehin A., Nuianzin O., Shnal T., Shchipets S., Myroshnyk O. (2023, May). Improvement of means for assessing fire resistance of fragments of reinforced concrete structures. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2684, No. 1). AIP Publishing.

3. Nuianzin O., Kozak A., Kostenko V., Kryshtal M., Nuianzin V., Nekora O. H. (2023). The research of the fire resistance limits of a reinforced concrete slab according to the results of fire tests without mechanical load. Strength of Materials and Theory of Structures, (110), 264-276.

4. Nuianzin O., Borysova A. (2023). Розрахункове оцінювання межі вогнестійкості залізобетонної плити за результатами вогневих випробувань без механічного навантаження. Civil security: Public administration and crisis management, (1 (2)), 25-40.

6. Перегін А. В., Нуянзін О. М., Гвоздь В. М., Тищенко О. М., Некора О. В., Кришталь М. А. Спосіб інтерполяції температурних розподілень у несучих залізобетонних конструкціях на основі вимірювань температури у контрольних точках. Патент України на корисну модель № 152662, опубліковано 29.03.2023 року, бюлетень № 13.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Гвоздь Віктор Михайлович
к. т. н., 21.06.02

Перелік осіб-виконавців

Єлагін Георгій Іванович
(к.х.н., 02.00.03)

Алексєєва Олена Сергіївна
(к.т.н.)

Заїка Наталія Петрівна

Копитін Дмитро Єдуардович

Кришталь Микола Андрійович
(к.пед.н., 19.00.03)

Некора Ольга Валеріївна
(к. т. н., 21.06.02)

Перегін Аліна Вадимівна

Поздєєв Сергій Валерійович
(д. т. н., 21.06.02)

Степаненко Віталій Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів — Некора Ольга Валеріївна

Телефон — +38 (067) 418-52-79

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

