Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U004163

Державний реєстраційний номер: 0113U001471

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка методики визначення вогнестійкості залізобетонних будівельних конструкцій, виготовлених на основі модифікованого бетону.

Початок етапу: 07.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний 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:

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайниїх ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0472) 55-09-71

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, 8, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18034, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайниїх ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380472550939

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

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Визначення меж вогнестійкості залізобетонних будівельних конструкцій з урахуванням впливу модифікаторів бетону

Назва роботи англійською:

Determining fire-resistive limits of reinforced concrete constructions taking into account the influence of concrete modifiers

Реферат українською:

Звіт про НДР: Об'єкт дослідження - вогнестійкість залізобетонних балок. Предмет дослідження - вплив модифікаторів бетону на вогнестійкість залізобетонних балок, визначену розрахунковим методом. Мета роботи - розкриття особливостей впливу модифікаторів бетону на вогнестійкість залізобетонних балок як підґрунтя удосконалення розрахункового методу її визначення. Методи дослідження та апаратура. Для отримання зразків було використано формування важкого бетону у вигляді циліндрів та кубів найбільш поширеного складу з найбільш поширеними добавками для покращення якості бетонної суміші. Під час комплексного дослідження теплофізичних властивостей зразків використані експериментальні методи дослідження поведінки зразків при нагріванні, методи оптичної та растрової електронної мікроскопії, методологія розв'язку обернених задач теплопровідності. Для чисельної обробки результатів та моделювання поведінки конструкцій при тепловій дії пожежі з урахуванням їх нелінійної поведінки застосований метод кінцевих різниць та метод кінцевих елементів. Теоретичні та практичні результати роботи. Виявлено вплив модифікаторів у складі бетону на величину межі вогнестійкості залізобетонної балки з використанням комплексу отриманих даних про теплофізичні та механічні властивості модифікованого бетону при високотемпературному нагріві в умовах пожежі. Розроблено методику розрахунку межі вогнестійкості залізобетонних балок із урахуванням впливу модифікаторів бетону. Наукова новизна одержаних результатів. Уперше встановлено, що наявність модифікаторів підвищує швидкості прогрівання бетонних зразків, причому до найбільших збільшень швидкостей (до 9% у відношенні до бетону без добавок) приводить наявність у складі бетону пластифікаторів, а це може позначитись на межі вогнестійкості знижуючи її на величину до 10 %. Уперше розроблений комплекс експериментальних процедур комбінованих випробувань бетонних зразків, а також інтерпретації отриманих результатів цих випробувань для визначення міцнісних та пружно-пластичних характеристик бетону із суперпластифікаторами та протиморозними добавками в умовах високотемпературного нагріву. Ефективність впровадження. Полягає у розробці та дослідженні метода врахування впливу суперпластифікаторів та протиморозних добавок, що практично завжди входять до складу промислово виготовленого бетону, при розрахунковому визначенні вогнестійкості залізобетонних балок, виготовлених із на його основі із застосуванням методу кінцевих елементів. У результаті сформульованих технічних вимог для досягнення найбільшої ефективності даного метода, на основі встановленого впливу технологічної спадковості бетону, пов'язаної із наявністю добавок для покращення якості бетонної суміші, на теплофізичні та механічні характеристики бетону зразків, отримані адекватні результати щодо межі вогнестійкості залізобетонної балки. Сфера використання. Розроблені методики впроваджені в навчальний процес Академії пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля при створенні комплексу лабораторних робіт (лабораторні роботи для дисципліни "Будівлі й споруди та їх поведінка в умовах пожежі"), а також апробовані в дослідженнях вогнестійкості споруд у дослідному цехові лабораторії вогнестійкості будівельних конструкцій НДІБК м. Київ, а також використані при розробці стандартів ДСТУ-Н Б EN 1994-1-2:2010 «Єврокод 4. Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-2. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1994-1-1:2004, IDT)», ДСТУ-Н Б EN 1995-1-2:2010 «Єврокод 5. Проектування дерев'яних конструкцій. Частина 1-2. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1995-1-2:2004, IDT)» Ключові слова: ЗАЛІЗОБЕТОННА БАЛКА,

МОДИФІКАТОРИ БЕТОНУ, РОЗРАХУНКОВИЙ МЕТОД, МЕЖА ВОГНЕСТІЙКОСТІ.

Реферат англійською:

Report on SRW: The object of study - Fire concrete beams. Subject of research - the impact modifiers of concrete Fire concrete beams, which is determined by calculation. Purpose - The features of modifiers of concrete reinforced concrete beams on fire as justification for improving the calculation method of its determination. Research methods and instruments. For samples were used in the formation of heavy concrete as cubes and cylinders of the most common with common additives for improving the quality of the concrete mixture. During a comprehensive study of the thermophysical properties of the samples used experimental methods for studying the behavior of the samples during heating, methods of optical and scanning electron microscopy, the methodology for solving inverse heat conduction problems. For numerical data processing and modeling the behavior of structures under thermal effect of fire, taking into account their nonlinear behavior of the method of finite differences and finite element method. Theoretical and practical results. The effect modifiers in the composition of the concrete on the value of the fire resistance of reinforced concrete beams using complex obtained data on thermal and mechanical properties of modified concrete at high temperature under fire conditions. A method of calculating the fire resistance of reinforced concrete beams with the influence of modifiers of concrete. Scientific novelty of the results. For the first time found that the presence of modifiers increases speed heating concrete samples, and to the greatest increase in speed (up to 9% in relation to the concrete without additives) leads presence in the concrete plasticizers, and this can be reflected on the verge of fire, reducing it by up to 10% . For the first time developed a set of experimental procedures combined testing of concrete samples and interpretation of the results of these tests to determine mitsnisnih plastic and elastic properties of concrete superplasticizers and with antifreeze additives for high temperature heating. Effectiveness of implementation. Is to develop and study method of accounting for the effect of superplasticizers and antifreeze additives, which are almost always part of the industrial production of concrete, with the calculation of the fire resistance of reinforced concrete beams made based on it using the finite element method. As a result of the technical requirements set out in order to achieve maximum efficiency of this method, based on the set of the concrete impact of technological heredity associated with the presence of additives to improve the quality of concrete mix on thermal and mechanical properties of concrete specimens obtained adequate results with respect to the fire resistance of reinforced concrete beams. Scope. The developed techniques embedded in the educational process of the Academy of Fire Safety them. Heroes of Chernobyl in creating complex laboratory work (lab work for the discipline "Buildings and structures and their behavior in fire"), as well as proven in studies of fire resistance of structures in the experimental shop laboratory fire resistance of building structures NIISK Kiev, as well as used in the development of standards DSTU-H B EN 1994-1-2: 2010. "Eurocode 4. Design of composite steel and concrete structures. Part 1-2. Structural analysis of Fire (EN 1994-1-1: 2004, IDT) ", DSTU-H B EN 1995-1-2: 2010" Eurocode 5. Design of timber structures. Part 1-2. Structural analysis of Fire (EN 1995-1-2: 2004, IDT). " Keywords: reinforced concrete beams, concrete modifier, computational methods, fire rating.

Індекс УДК: 614.841.1, 614.841.332

Коди тематичних рубрик: 81.92.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Поздєєв Андрій Валерійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методичні рекомендації щодо визначення меж вогнестійкості несучих залізобетонних конструкцій з урахуванням впливу модифікованого бетону.

Назва НТП англійською: Methodical recommendations on determination of limits of fire-resistance of bearings reinforce-concrete constructions taking into account influence of the modified concrete.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 84.25 Діяльність пожежних служб

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методичні рекомендації дозволяють визначити межі вогнестійкості залізобетонних конструкцій зокрема балок розрахунковим методом на основі випробувань модельних зразків із врахуванням впливу модифікаторів бетону.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ НУ ДСНС України, будівельні фірми

Перспективні ринки: для 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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Тищенко Олександр Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Касярум Сергій Олегович

Некора Ольга Валеріївна

Нуянзін Віталій Михайлович

Рудик Іван Віталійович

Семенчук Олександр Миколайович

Тищенко Олександр Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

