

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101944

Державний реєстраційний номер: 0120U001010

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення залежності транспорту іонів Cl- і SO₄²⁻ з агресивних середовищ від особливостей мікро- та макроструктури бетону на шлаколужному цементі

Початок етапу: 04.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, буд. 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442454690, 380442484901, 380442484905

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1001.75
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка засобів протидії корозії сталевій арматури в пластифікованих шлаколузних бетонах для спеціального призначення

Назва роботи англійською:

Development of anti-corrosion measures for steel reinforcement in plasticized alkali-activated slag concretes for special purpose

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси формування мікро- та макроструктури шлаколузного бетону на стадії виробництва високорухомих товарних сумішей (марки за легкоукладальністю P4), що призводять до запобігання корозії сталевій арматури. Метою роботи є створення нового наукового знання щодо розробки і поєднання ефективних способів запобігання корозії сталевій арматури в шлаколузних бетонах, отриманих з високорухомих бетонних сумішей, для підвищення довговічності залізобетонних конструкцій, що експлуатуються в агресивних середовищах. В результаті виконання НДР досліджено вплив композиційного складу і особливостей мікроструктури шлаколузного цементу на транспорт іонів Cl⁻, SO₄²⁻, CO₃²⁻ в шлаколузному бетоні, отриманому із високорухомих сумішей (марка P4). Також обґрунтовано природу речовин, здатних до прояву функції інгібіторів корозії, і розкрито їх роль у прояві пластифікованим шлаколузним бетоном захисних функцій щодо сталевій арматури залежно від терміну та умов його твердіння.

Реферат англійською:

Objects of the study are processes of formation of micro- and macrostructure of alkali-activated slag cement concretes at the stage of production of high consistency fresh concrete mixes (workability grade of P4), which lead to prevention of corrosion of steel reinforcement. The purpose of the research is to create new scientific knowledge on the development and combination of effective ways to prevent corrosion of steel reinforcement in alkali-activated slag cement concretes obtained from high consistency mixes to increase the durability of reinforced concrete structures operated in aggressive environments. The influence of the composition and features of the microstructure of slag-alkali cement on the transport of Cl⁻, SO₄²⁻, CO₃²⁻ ions in alkali-activated slag cement concretes obtained from high consistency mixes was investigated. The nature of substances capable of corrosion inhibitor function and their role in the demonstration of protective functions by plasticized alkali-activated slag cement concretes regarding steel reinforcement depending on the term and conditions of its hardening both before and after the onset of aggressive media is also revealed.

Індекс УДК: 666.9, 691.32; 691.328, 691.3/.5

Коди тематичних рубрик: 67.15.33, 67.09.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кривенко Павло Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи управління транспортними властивостями бетону щодо агресивних до сталевій арматури іонів Cl^- і SO_4^{2-}

Назва НТП англійською: Regulation means of the concrete transport properties concerning aggressive to steel reinforcement ions Cl^- and SO_4^{2-}

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: D DI 26.51.0 Виробництво цементу

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показано позитивний вплив добавок алюмінатного портландцементу, глиноземитого цементу, кліноптилоліту на формування щільної мікроструктури гідратованого шлаколузкого цементу при затворенні насиченими розчинами NaCl і MgSO_4 , а також морською водою. Запропоновано поєднання добавок глиноземитого цементу, портландцементу і кліноптилоліту в складі оклюдуючого комплексу для забезпечення найбільш ефективного зв'язування іонів Cl^- і SO_4^{2-} при формуванні щільної мікроструктури штучного каменю гідратованого шлаколузкого цементу. Визначено, що в складі продуктів гідратації ШЛЦ на основі соди кальцинованої і метасилікату натрію, модифікованих оклюдуючим комплексом складу "портландцемент - глиноземистий цемент - кліноптилоліт", при затворенні насиченими розчинами NaCl , MgSO_4 і морською водою поряд з гідросилікатами кальцію, гідроалюмінатами та кальцитом в складі продуктів гідратації спостерігається формування AFm-фаз Показано відсутність транспорту іонів Cl^- і SO_4^{2-} з агресивних середовищ в шлаколузких бетонах, модифікованих оклюдуючим комплексом на 90 добу тверднення. Визначено, що використання в складі пластифікованого дрібнозернистого ШЛЦ бетону тринатрійфосфату як інгібітору корозії забезпечує пасивацію сталевій арматури в шлаколузких бетонах. Це підтверджено відсутністю змін мас арматурних стрижнів з зразків шлаколузких бетонів, які тверднули впродовж 90 діб в агресивних середовищах. На поверхні сталевій арматури при оптичному спостереженні не зафіксовано продуктів корозії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Compressive strength of concrete (Language: English). Монографія / Edited by Pavel Krivenko, Published in London, United Kingdom, 2020, p. cm., Print ISBN 978-1-78985-567-8, Online ISBN 978-1-78985-568-5, e-Book (PDF) ISBN 978-1-78985-942-3, DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.80174>.

<https://www.intechopen.com/books/compressive-strength-of-concrete>

Гоц В.І., Гелевера О.Г., Нестеров В.Г., Телющенко І.Ф. Технологія керамічних будівельних матеріалів: підручн. – К.: Основа, 2020. – 744 с.

Design of slag cement, activated by Na(K) salts of strong acids, for concrete reinforced with steel fittings / Кривенко П.В., Руденко І.І., Константиновський О.П. – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – Vol. 6 (6-108). – pp. 26-40. <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/217002>

Complex Shrinkage-Reducing Additives For Alkali Activated Slag Cement Fine Concrete / Кривенко П.В., Гоц В.І., Петропавловський О.М., Руденко І.І., Константиновський О.П. – Solid State Phenomena. – 2020. – Vol. _____. Р. ____–____. (знаходиться в редакції).

Enhancement of alkali-activated slag cement concretes crack resistance for mitigation of steel reinforcement corrosion / Кривенко П.В., Петропавловський О.М., Ковальчук О.Ю., Руденко І.І., Константиновський О.П. – E3S Web of Conferences, Vol. 166 (2020), 06001, The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2020), DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016606001>. <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/26/e3>

Complex multifunctional additive for anchoring grout based on alkali-activated portland cement / Кривенко П.В., Петропавловський О.М., Руденко І.І., Константиновський О.П., Ковальчук А.В., Ніколаєнко М.В. – IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (MSE). – 2020. – Vol. 907. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/907/1/012055>. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012055>

Корозія арматури у лужних бетонах: проблеми і шляхи запобігання: Збірник наукових праць «Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди» (ISSN 2218-1873) / Бойко О.В., Ковальчук О.Ю. – Рівне, Національний університет водного господарства та природокористування, 2020. – Випуск № 38. – С. 78 – 83.

Регулювання власних деформацій шлаколужних дрібнозернистих бетонів комплексними багатофункціональними добавками для попередження корозії сталевих арматур: Збірник наукових праць УкрДУЗТ (ISSN (p) 1994-7852, ISSN (online) 2413-3795) / Кривенко П.В., Петропавловський О.М., Руденко І.І., Константиновський О.П. – Харків, УкрДУЗТ, 2020. – № 189. – С.13-20. http://znp.kart.edu.ua/images/_i_189.pdf.

Роль тринатрійфосфату в запобіганні корозії сталевих арматур в шлаколужному бетоні: Науковий вісник будівництва (ISSN 2311-7257) / Кривенко П.В., Петропавловський О.М., Ковальчук О.Ю., Руденко І.І., Константиновський О.П. – Х., ХНУБА, 2020. – Т. 100. №. 2. – с.176 – 187.

Комплексна добавка для анкерного розчину на основі лужного портландцементу: Тези IV міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в архітектурі і дизайні» / Кривенко П.В., Петропавловський О.М., Руденко І.І., Константиновський О.П., Ковальчук А.В., Ніколаєнко М.В. – Харків, ХНУБА, 21-22 травня, 2020 р. – С. 176-178. <http://www.itad.com.ua/gallery/тези2020.pdf>

Дослідження впливу композиційного складу і особливостей мікроструктури шлаколужного цементу на зв'язування іонів Cl⁻, SO₄²⁻ в системі: Proceedings of international scientific-practical conference of young scientists «Build-Master-Class-2020» / Бойко О.В., Ковальчук О.Ю. – Київ, ХНУБА, 25-27.11.2020 р. – С. 162-163.

Роль Al₂O₃ у складі шлаку у запобіганні корозії арматури у шлаколужному бетоні: Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і методи будівельного матеріалознавства» / Бойко О.В., Ковальчук О.Ю., Кривенко П.В. – Харків, ХНУБА, 5-6 листопада 2020 р. – С. 56-60.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Куліков Петро Мусійович

Перелік осіб-виконавців

Бойко Ольга Володимирівна

Білан Ярослав Валерійович

Гелевера Олександр Григоривич

(к. т. н.)

Зозулинець Вікторія Василівна

Константиновський Олександр Петрович

(к. т. н.)

Кривенко Павло Васильович

(д. т. н.)

Майстренко Алла Володимирівна

Руденко Ігор Ігоревич

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Семенов Володимир Максимович

Телефон

+38 (044) 243-33-12

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

