

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100396

Державний реєстраційний номер: 0119U002253

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу лужних та сульфатних активаторів на структуроутворення та синтез міцності системи портландцементний клінкер - гранульований доменний шлак - природний цеоліт - зола винесення - гіпс

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

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: 01135, Київ, пр. Перемоги, 10

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 3804444814763, 3804444813221

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.): 420
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Лужно-сульфатноактивовані композиційні цементи з високою ранньою міцністю та низькоенергоємні бетони на їх основі

Назва роботи англійською:

Alkali-sulfate activated composite cements with high early strength and low-energy concrete based on them

Реферат українською:

Проведено оцінку властивостей (дисперсність, водопотреба, водовідділення, пуцоланова активність) основних мінеральних складників. З використанням методу лазерної дифракції встановлено гранулометричні залежності мінеральних добавок різного речовинного складу, що дозволяє одержати щільну мікроструктурно-спроектовану композиційну систему. Для прискорення гідратаційної активності лужно-активованих полімінеральних композиційних систем досліджено вплив лужних і сульфатних активаторів та органічних модифікаторів на синтез ранньої та стандартної міцностей методом математичного ортогонального центрально-композиційного планування експерименту. Показано, що поєднання органічного модифікатора та лужного активатора дозволяє частково компенсувати сповільнену швидкість гідратації в полімінеральних низькоклінкерних системах (клінкер-фактор – 0,50), що містять підвищений вміст мінеральних складників. На основі результатів виконаних досліджень проведено випуск партії лужноактивованого композиційного портландцементу з високою ранньою міцністю на ПрАТ «Івано-Франківськцемент». Впровадження розробленого лужноактивованого композиційного портландцементу при виготовленні товарних бетонів забезпечує зниження енерго-, ресурсоемності та вартості будівельних конструкцій при забезпеченні швидких темпів будівництва, а за рахунок пониженого клінкер-фактору до 0,65-0,50 – зниження емісії CO₂ та охорону навколишнього середовища

Реферат англійською:

The properties (dispersion, water demand, bleeding, pozzolanic activity) of the main mineral components were evaluated. Using the laser diffraction method, particle size distributions of mineral additives of different material composition were established, which allows to obtain a dense microstructurally-designed composite system. To accelerate the hydration activity of alkaline-active polymineral composite systems, the effect of alkaline and sulfate activators and organic modifiers on the synthesis of early and standard strengths by the method of mathematical orthogonal central-compositional planning of the experiment was investigated. It is shown that the combination of organic modifier and alkaline activator allows to partially compensate slow hydration rate in polymineral low-clinker systems (clinker factor - 0.50) containing high content of supplementary cementitious materials. Based on the results of the performed research, a batch of alkaline-activated composite Portland cement with high early strength was produced at JSC Ivano-Frankivsk Cement. The implementation of the developed alkali-activated composite Portland cement in the production of commercial concrete provides a reduction of energy and resource intensity, cost of building structures while ensuring rapid construction rates, and due to the reduced clinker factor 0.65-0.50 - reduction of CO₂ emissions and environmental protection

Індекс УДК: 691.32; 691.328, 691.32; 691.328

Коди тематичних рубрик: 67.09.33

Керівники роботи

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

Назва НТП українською: Лужно-сульфатноактивовані композиційні цементи

Назва НТП англійською: Alkaline-sulfate-activated composite cements

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 23.61. Виготовлення виробів із бетону для будівництва

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Лужно-сульфатноактивована полімінеральна низькоклінкерна система «портландцементний клінкер – гранульований доменний шлак – природний цеоліт – зола винесення – гіпс» характеризується прискореними процесами раннього ($R_{24\text{год}}=35,5$ МПа) структуроутворення. Синергетичне поєднання основних мінеральних складників різного речовинного складу і дисперсності та лужно-сульфатної активації у комплексі з органічним суперпластифікатором нової генерації (PCE) сприяє значному прискоренню процесів гідратації (індукційний період складає 5,5 год) і покращенню міцнісних показників, особливо в ранній період тверднення ($R_{24\text{год}}=43,7$ МПа). Тонкодисперсні частинки пуцоланічної та гідралічної дії сприяють утворенню дрібнокристалічних $\text{Ca}(\text{OH})_2$, AFm- і AFt- фаз, а їх підвищена реакційна здатність сприяє прискоренню пуцоланової реакції з додатковим утворенням наноструктурних кластерів низькоосновного гелю C-S-H(I). Високодисперсні частинки мінеральних складників підвищують в'язкість рідкої фази, зменшують сегрегацію та покращують реологічні характеристики полімінеральної композиційної цементуючої системи. Структура лужноактивованого цементного каменю є більш щільною, так як колюється дрібнодисперсними (0,2-1,8 мкм) кристалами еtringіту. "Прискорюючий ефект" за рахунок лужно-сульфатної активації у поєднанні з PCE дозволяє компенсувати сповільнену швидкість гідратації в композиційних полімінеральних системах з пониженим клінкер-фактором до 0,5, що містять підвищений вміст основних мінеральних складників

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: ПрАТ «Івано-Франківськцемент», ПП «Терміт»

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:600

Очікуваний термін окупності (років): 1

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чухрай Наталія Іванівна

д. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Іващишин Ганна Степанівна

Гев'юк Ірина Миколаївна

(к. т. н.)

Гоголь Марко Миронович

Гоголь Мирон Васильович

(к. т. н.)

Демків Михайло Михайлович

Камінський Андрій Тарасович

Конанець Олег Миколайович

Костюк Ігор Григорович

Кочубей Вікторія Віталіївна

(к. т. н.)

Кропивницька Тетяна Павлівна

(к. т. н.)

Кілочко Назар Іванович

Кіракевич Ірина Ільківна

(к. т. н.)

Марущак Уляна Дмитрівна

(д. т. н., 05.23.05)

Мельник Володимир Мирославович

(к. т. н.)

Олевич Юрій Володимирович

Позняк Оксана Романіна

(к. т. н.)

Семенів Роксолана Михайлівна

(к. т. н.)

Семчишин Володимир Андрійович

Сидор Назар Іванович

Чекайло Микола Володимирович

(к. т. н.)

Шевчук Галина Ярославівна

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Рибалкіна І.Б.

Телефон

+38 (032) 258-27-46

Реєстратор

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

