Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U100518

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-09-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кропивницька Тетяна Павлівна
2. Kropyvnytska Tetiana Pavlivna

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.23.05

Назва наукової спеціальності: Будівельні матеріали та вироби

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 03-09-2020

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія тугоплавких неметалічних і силікатних матеріалів

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 35.052.17

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.09.33

Тема дисертації:

1. Лужноактивовані композиційні портландцементи з високою ранньою міцністю та наномодифіковані бетони на їх основі

2. Alkaline-activated composite Portland cement with high early strength and nanomodified concrete based on them

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробленню теоретичних основ одержання лужноактивованих композиційних портландцементів з високою ранньою міцністю та наномодифікованих швидкотверднучих бетонів на їх основі з покращеними показниками якості. Обгрунтовано принципи композиційної побудови технологічно-оптимізованих мікроструктурно-спроектованих мультимодальних портландцементів з високою ранньою міцністю з врахуванням особливостей речовинного та гранулометричного складів, впливу фізичних чинників (пуцоланова активність, водопотреба, водовідділення та ін.) на комплекс властивостей цементуючої системи. Розкрито фізико-хімічні закономірності процесів раннього структуроутворення лужноактивованих композиційних портландцементів, що полягають в утворенні цеолітоподібних лужних гідроалюмосилікатів, нанодисперсних фаз C-S-H(I) та етрингіту, які загалом визначають основні структурні характеристики модифікованого цементного каменю. Встановлено принципи наномодифікування

цементного каменю на мікро- та наномасштабному рівнях і за методом золь-гель технології синтезовано лужний нанокомпозит N-C-S-H-PCE, що забезпечує суттєве збільшення ранньої міцності та визначає покращені технічні властивості та довговічність бетону. Розроблено основи технології наномодифікованих клінкер-ефективних бетонів різного функціонального призначення, що полягають у застосуванні фізико-хімічного та нанотехнологічного підходів для покращення експлуатаційних властивостей. Здійснено промислово-дослідне впровадження і визначено техніко-економічну ефективність використання лужноактивованих композиційних портландцементів з високою ранньою міцністю та наномодифікованих бетонів на їх основі.

2. The dissertation is devoted to the development of theoretical bases for obtaining alkali-activated composite Portland cements with high early strength and nanomodified rapid hardening concretes with improved quality parameters. There were substantiated the principles of composite construction of technologically optimized, microstructurally-engineered multimodal Portland cements with high early strength, taking into account the peculiarities of the substance and particle size compositions, the influence of physical factors (pozzolanic activity, water demand, bleeding etc.) on the complex properties of the cementitious systems (workability, early and standard strength, durability, cost, environmental impact). It was shown that technological optimization due to the combination of mineral additives (GGBFS, superzeolite and limestone) with different surface energy (Kisa are 7,85; 9,71 and 11,52 μm-1.vol.%) provides microstructurally-designed multimodal composite Portland cement with high early strength of type CEM II/ B-M (S-P-L) 42,5R–LH, characterized by uniformity and stability without separation and delamination. It has been proved, the effectiveness of complex influence of alkali metal salts and polycarboxylate type superplasticizer on the processes of early structure formation of Portland composite cement. It was shown that the replacement of 1,0-1,5 wt.% SO3 from gypsum dihydrate in the CEM II/B-M composition with more soluble sodium sulfate in the amount of 1,77-2,65 wt.% opens the way to increase the efficiency of alkaline sulfate activation. The improved characteristics of the modified alkali-sulfate activated cement stone are ensured by the formation of zeolitic alkaline hydroalumosilicates, nanodispersed C-S-H(I) phases and ettringite. There were established the principles of nanomodification of cement stone on micro- and nano-scale levels and by the method of sol-gel technology was synthesis alkaline nanocomposite N-C-S-H-PCE. Alkaline nanocomposite is shown to be nanodispersed alkaline calcium hydrosilicates with high surface activity (Kisa=45 μm-1.vol.%), which provides directional control of structure formation processes in the R2O-CaO-Al2O3-SiO2-H2O system and determines (from nano- to micro- and macrolevels) the technical properties and long-term performance characteristics of cementitious matrix. Alkali-activated Portland composite cement with high early strength has been developed with taking into account the nanotechnological approach. It is shown that the combination of physical and chemical approaches by using alkaline activator, polycarboxylate superplasticizer, nanosilica and alkaline nanocomposite creates the possibility of obtaining super rapid hardening high-strength Portland composite cements ACEM II/B-M (S-P-L) 52,5R (CF = 0,65; Rc1/Rc28 = 44,9%; Rc2/Rc28 = 96,2%, Rc28 = 68,2 MPa), rapid hardening clinker-effective composite cement CEM V/A 42,5R (CF=0,50; Rc2/Rc28=51,5%; Rc28=61,2 MPa); ultra high performance heat and corrosion resistant pozzolanic cement CEM IV/A (P) 52,5R-SR (CF =0,78; Rc1/Rc28 = 61,9%; Rc2/Rc28 = 90,1%, Rc28=97,2 MPa); decorative composite cements. Nanomodified rapid hardening clinker-efficient concretes have been developed, characterized by improved technological, technical and performance properties - S4 consistency class, rapid hardening (fcm2/fcm28 = 0,51-0,58), high strength classes C50/60, C60/75), high water resistance (W14 - W18), frost resistance (F300 - F400). The modulus of elasticity of nanomodified concrete increases to 49.6 GJ, the fracture toughness increases to Ki = 0,90 MPa·m1/2. It was shown that the introduction of complex nanomodifiers (liquid alkaline nanocomposites N-C-S-H-PCE) allows to obtain nanoengineered composites (flexural/compressive strength - 15/160 MPa, abrasion – 0,02…0,04 g/cm2) for using as a lining material in conditions of extreme abrasive wear at temperatures up to 400oC (cement industry, etc.). The industrial implementation has been carried out and the technical and economic efficiency of the use of alkali-activated Portland composite cement with high early strength and nanomodified concretes based on them has been determined.

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. Саницький Мирослав Андрійович
2. Sanytskyy Myroslav Andriuovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.11

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. Саницький Мирослав Андрійович
2. Sanytskyy Myroslav Andriuovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.11

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. Рунова Раїса Федорівна
2. Runova Raisa Fedorivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.11

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. Нетеса Микола Іванович
2. Netesa Mykola Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.23.05

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. Кровяков Сергій Олексійович
2. Kroviakov Sergii Oleksiuovich

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.05

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 Бліхарський Зіновій Ярославович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бліхарський Зіновій Ярославович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.