Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004750

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плахотніков Кирило Валерійович
2. Plakhotnikov Kyrylo Valerijovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 22-10-2019

Спеціальність за освітою: промислове та цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071174

Місцезнаходження: вул. Сумська, 40, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 64.056.04

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071174

Місцезнаходження: вул. Сумська, 40, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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: Харківський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071174

Місцезнаходження: вул. Сумська, 40, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.09.57

Тема дисертації:

1. Мінеральне тонкошарове теплоізоляційне покриття з підвищеними фізико-механічними характеристиками

2. Mineral thin-layer heat-insulating coating with increased physical and mechanical properties

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена розробці складу сухої суміші для отримання теплоізоляційного тонкошарового покриття на портландцементі та наповнювачі зі скляних та алюмосилікатних мікросфер з підвищеними фізико-механічними властивостями. Об'єкт дослідження. Закономірності структуроутворення теплоізоляційного матеріалу на портландцементі та наповнювачі з алюмосилікатних та скляних порожнистих мікросфер. Мета дослідження. Розробка складу сухої суміші для отримання тонкошарового теплоізоляційного покриття (ТП) з високими фізико-механічними і теплоізоляційними властивостями на портландцементі та наповнювачі з алюмосилікатних та скляних порожнистих мікросфер шляхом модифікації в'яжучого солями кальцію та водоутримуючою добавкою. Методи досліджень. Експериментальні дослідження виконувалися з використанням методу планового експерименту. Фізико-механічні

дослідження проведені згідно з нормативними документами ДСТУ. Визначення фазового складу цементного каменю і мікроструктури матеріалів виконано методами фізико-хімічного аналізу: інфрачервоної спектроскопії, електронної мікроскопії. Новизна роботи полягає в тому, що теоретично обґрунтовано та експериментально доведено можливість підвищення фізико-механічних властивостей тонкошарового теплоізоляційного покриття на портландцементі та наповнювачі з порожнистими мікросферами за рахунок мікроармування цементної матриці голками етрингіту, які формуються на мікросферах та зрощуються у просторі цементної матриці, утворюючи каркасну структуру шляхом введення добавок другого класу третьої групи (нітратів і хлоридів кальцію) та водоутримуючої добавки; встановлено, що шляхом використання комплексної хімічної добавки (CaCl2, Ca(NO3)2, пластифікатора «Melment F10», карбоксиметилцелюлози «Walocel») у складі сухої суміші для отримання тонкошарового теплоізоляційного покриття на основі портландцементу та скляних і алюмосилікатних мікросфер, досягається адгезійна міцність з бетонною основою 1,27 МПа, міцність при стиску 1,53 МПа, міцність при згині 1,75 МПа, що майже у декілька разів перевищує значення вимог за нормативними показниками до теплоізоляційних покриттів; встановлено закономірності механізму підвищення щільності структури теплоізоляційного покриття на основі портландцементу та алюмосилікатних і скляних мікросфер за рахунок утворення мікрофібри з голок етрингіту на поверхнях мікросфер та зрощення їх між собою за рахунок електрогетерогенних контактів; теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено фізико-хімічними дослідженнями, що добавка солей нітрату та хлориду кальцію у складі сухої суміші для отримання теплоізоляційного покриття на основі портландцементу та алюмосилікатних і скляних мікросфер, призводить до формування на скляних поверхнях голок етрингіту, а на алюмосилікатних – гідросилікату кальцію у вигляді дрібно-волокнистих кристалів (повстяних), утворюючи мікроармування структури композиту; застосовано метод математичного планування експерименту, що дозволило підібрати раціональне співвідношення карбоксиметилцелюлози («Walocel» 0,05% – 0,09%) і складових комплексної хімічної добавки (CaCl2, Ca(NO3)2 1% – 2,8%.) в композиті на основі портландцементу. Практичні результати полягають у одержанні мінерального тонкошарового теплоізоляційного покриття (ТП), що дозволило виконати ефективну теплоізоляцію огороджувальних конструкцій у тонкому шарі; економічний ефект від застосування розробленого ТП досягається за рахунок зміни складу, зниження товщини ТП і становить 28,8 грн./м2 поверхні, що захищається (за актом впровадження у АТ «Трест Житлобуд-1», м. Харків); для складу ТП було розроблено технологічну схему і випущено дослідно-промислову партію на підприємстві ТОВ «Центр захисних технологій», м. Харків, яка була використана для теплоізоляції будинків в м. Харкові (АТ «Трест Житлобуд-1»); галузь – будівництво.

2. The work is devoted to the development of the composition of the dry mixture to obtain a thin-layer insulation coating on Portland cement and fillers made of glass and aluminosilicate microspheres with high physical and mechanical properties. Object of study. Patterns of structure formation of heat-insulating material on Portland cement and fillers of aluminosilicate and glass hollow microspheres. The aim of the study. Development of a dry mix composition to obtain a thin-layer thermal insulation coating (TP) with high physical-mechanical and thermal insulation properties on Portland cement and fillers of aluminosilicate and glass hollow microspheres by modifying calcium binder and water retention. Research Methods. Experimental studies were performed using the method of planned experiment. Physical-mechanical researches are carried out in accordance with the normative documents of DSTU. The determination of the phase composition of cement stone and the microstructure of materials was performed by methods of physical and chemical analysis: infrared spectroscopy, electron microscopy. The novelty of the work is that it is theoretically substantiated and experimentally proved the possibility of increasing the physical and mechanical properties of thin-layer heat-insulating coating on Portland cement and fillers with hollow microspheres due to the micro-reinforcement of the cement matrix by the etching and the needle formation. by introducing additives of the second class of the third group (nitrates and calcium chlorides) and water-retaining additives; found that by using a complex chemical additive (CaCl2, Ca (NO3) 2, plasticizer "Melment F10", carboxymethylcellulose "Walocel") in the composition of the dry mixture to obtain a thin-layer thermal insulation coating on the basis of Portland cement and glass and aluminosilicate microspheres, achieved adhesive adhesion concrete base of 1.27 MPa, compressive strength of 1.53 MPa, flexural strength of 1.75 MPa,

which is almost several times higher than the value of requirements for normative indicators for thermal insulation coatings; regularities of the mechanism of increasing the density of the structure of thermal insulation coating based on Portland cement and aluminosilicate and glass microspheres due to the formation of microfiber from etryngite needles on the surfaces of the microspheres and their interconnection due to electrogeterogeneous contacts; theoretically substantiated and experimentally confirmed by physico-chemical studies that the addition of salts of nitrate and calcium chloride in the composition of the dry mixture to obtain a heat-insulating coating based on Portland cement and aluminosilicate and glass microspheres, leads to the formation on the glass surfaces of needle hydroglycate in the form of fine fibrous crystals (felt), forming a microarray of the structure of the composite; applied the method of mathematical planning of the experiment, which allowed to find a rational ratio of carboxymethylcellulose ("Walocel" 0.05% - 0.09%) and components of the complex chemical additives (CaCl2, Ca (NO3) 2 1% - 2.8%.) in the composite based on Portland cement. The practical results are to obtain a mineral thin-layer thermal insulation coating (TP), which made it possible to perform an effective thermal insulation of enclosing structures in a thin layer; the economic effect from the application of the developed TP is achieved by changing the composition, reducing the thickness of the TP and constituting 28.8 UAH / m2 of protected surface (by the act of introduction in JSC "Trust Zhitlobud-1", Kharkiv); a technological scheme was developed for the composition of the TP and an experimental and industrial batch was issued at the enterprise of Center for Protective Technologies, Kharkiv, which was used for thermal insulation of buildings in Kharkiv (JSC Trust Zhytlobud-1); direction - construction.

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. Костюк Тетяна Олександрівна
2. Kostiuk Tatyana

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борзяк Ольга Сергіївна
2. Borziak Olha Serhiivna

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шинкевич Олена Святославівна
2. Shinkevich Elena Svyatoslavovna

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ємельянова Інга Анатоліївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ємельянова Інга Анатоліївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.