Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102648

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Демідов Дмитро Васильович

2. Demidov Dmitriy V.

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: 06-05-2021

Спеціальність за освітою: обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів

Місце роботи здобувача: Харківський державний автотранспортний коледж

Код за ЄДРПОУ: 02128365

Місцезнаходження: пл. Конституції, 28, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61003, 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, буд. 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, буд. 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: 61.65, 67.09.51

Тема дисертації:

1. Акрилові водно-дисперсійні покриття будівельного призначення з поліпшеними теплоізоляційними та експлуатаційними властивостями

2. Acrylic water-dispersion coatings for construction purposes with improved thermal insulation and performance properties

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота орієнтована передусім на створення теплоізоляційних тонкошарових високонаповнених акрилових водно-дисперсійних покриттів з поліпшеними технологічними та експлуатаційними властивостями будівельного призначення. Об'єкт дослідження – процеси структуроутворення та формування адгезійно-міцнісних і експлуатаційних властивостей акрилових водно-дисперсійних покриттів. Предмет дослідження – акрилові водні дисперсії, наповнені порожнистими алюмосилікатними мікросферами та гідрофобізованим аеросилом. Метою дисертаційної роботи є створення теплоізоляційних тонкошарових акрилових водно-дисперсійних покриттів будівельного призначення з поліпшеними технологічними й експлуатаційними властивостями, стійких до впливу кліматичного старіння.

Методи дослідження. Із метою вивчення властивостей акрилової дисперсії та розроблених високонаповнених тонкошарових покриттів на її основі застосовано метод визначення теплопровідності й термічного опору за стаціонарного теплового режиму згідно з нормативними документами ДСТУ Б В.2.7-105-2000. Величину теплових втрат розраховано шляхом теплопередачі плоскої та циліндричної стінки в умовах стаціонарного режиму. Дослідження структурно-механічних характеристик здійснено ротаційним методом. Із метою визначення вільної поверхневої енергії твердих поверхонь використано метод Оуенса-Вендта-Каблі за кутом змочування тестовими рідинами. Адгезійну міцність до бетону визначено методом відриву згідно з ISO 4624:2002. Клас паропроникності та водопроникності встановлено відповідно до ДСТУ EN 1062-1:2012. Фізико-механічні характеристики досліджено за стандартними методиками. Морфологію покриттів вивчено за допомогою растрового електронного мікроскопа в режимах вторинних і зворотньорозсіяних електронів. Статистичне оброблення експериментальних даних проведено методом найменших квадратів. Крім того, використано методи кореляційного аналізу та розрахунку довірчих інтервалів. Новітність новопроваджуваного. Продемонстровано можливість отримання високонаповнених акрилових покриттів із рівномірним розподілом гідрофільних порожнистих алюмосилікатних мікросфер і гідрофобізованого аеросилу, що сприяє поліпшенню теплоізоляційних властивостей і утворення покриттів із високою паропроникністю (наближаються до класу V1) та зниженою водопроникністю (клас W3). Розширено уявлення про закономірності зміни реологічних властивостей, змочувальної здатності, фізико-механічних і теплоізоляційних властивостей акрилових дисперсій залежно від співвідношення алюмосилікатних мікросфер та гідрофобізованого аеросилу; Досліджено можливості застосування розроблених акрилових водних дисперсій як теплоізоляційних покриттів (коефіцієнт теплопровідності – 0,0416 Вт/(м2·К)) на поверхні плоскої та циліндричної стінки. Установлено, що розроблені тонкошарові теплоізоляційні покриття на основі акрилової дисперсії внаслідок кліматичного старіння зберігають стабільні фізико-механічні властивості, а саме: адгезійна міцність зменшується на 7 %, паропроникність збільшується на 15–20 %, водопоглинання зростає на 15–18 % зі збереженням теплоізоляційних властивостей на рівні 90–95 %, що вможливлює прогнозування терміну експлуатації в умовах континентально помірної кліматичної зони не менш ніж 10 років. Ступінь упровадження та сфера використання. Розроблено тонкошарові теплоізоляційні акрилові покриття будівельного призначення з поліпшеними технологічними й експлуатаційними властивостями, склади яких захищені 1 Патентом України на винахід і 3 Патентами України на корисну модель; покриття знайшли використання в практиці будівництва підприємств як теплоізоляція елементів конструкцій шляхопроводів, тепловий захист трубопроводів системи автономного газового опалення та водопостачання, декоративний захист обробки оштукатурених фасадів будівель на підприємстві. Розроблено технологічну інструкцію щодо приготування та застосування водно-дисперсійних теплоізоляційних покриттів, а також проєкт технічних умов на водно-дисперсійні теплоізоляційні покриття, призначених для промислового й побутового застосування в тепловій ізоляції та декоративному захисті зовнішніх і внутрішніх огороджувальних конструкцій, трубопроводів будь-якої конфігурації за температури експлуатації від -30°С до +100°С, за відносної вологості в приміщенні – не більше 75 %.

2. The purpose of the dissertation is to create heat-insulating thin-layer acrylic water-dispersion coatings for construction purposes with improved technological and operational properties, resistant to climatic aging. The object of research is the processes of structure formation and formation of adhesive-strength and operational properties of acrylic water-dispersion coatings. The subject of research is acrylic aqueous dispersions filled with hollow aluminosilicate microspheres and hydrophobized aerosil. In the context of the outlined dissertation work is focused primarily on the creation of heat-insulating thin-layer highly filled acrylic water-dispersion coatings with improved technological and operational properties of construction. Research methods. In order to study the properties of acrylic dispersion and developed highly filled thin-layer coatings based on it, the method of determining thermal conductivity and thermal resistance under stationary thermal regime in accordance with the regulations of DSTU B B.2.7-105-2000. The amount of heat loss is calculated by heat transfer of flat and cylindrical walls in steady state. The study of structural and mechanical characteristics was carried out by the rotational method. In order to determine the free surface energy of solid surfaces, the Owens-Wendt-Cable method at the

wetting angle of the test liquids was used. Adhesion strength to concrete is determined by the separation method according to ISO 4624:2002. The vapor permeability and water permeability class is set in accordance with DSTU EN 1062-1:2012. Physico-mechanical characteristics were studied according to standard methods. The morphology of the coatings was studied using a scanning electron microscope in the modes of secondary and backscattered electrons. Statistical processing of experimental data was performed by the method of least squares. In addition, methods of correlation analysis and calculation of confidence intervals were used. Novelty of the newly introduced. The possibility of obtaining highly filled acrylic coatings with uniform distribution of hydrophilic hollow aluminosilicate microspheres and hydrophobized aerosil has been demonstrated, which improves thermal insulation properties and the formation of coatings with high vapor permeability (close to class V3) and reduces. The notion of regularities of change of rheological properties, wetting ability, physical-mechanical and heat-insulating properties of acrylic dispersions depending on the ratio of aluminosilicate microspheres and hydrophobized aerosil is expanded; Possibilities of application of the developed acrylic water dispersions as heat-insulating coverings (coefficient of thermal conductivity - 0,0416 W/(m2·K)) on a surface of a flat and cylindrical wall are investigated. It is established that the developed thin-layer thermal insulation coatings based on acrylic dispersion due to climatic aging retain stable physical and mechanical properties, namely: adhesive strength decreases by 7%, vapor permeability increases by 15-20%, water absorption increases by 15-18% while maintaining thermal insulation properties. at the level of 90–95%, which allows forecasting the service life in a continental temperate climate zone of at least 10 years. Degree of implementation and scope. Thin-layer heat-insulating acrylic coatings for construction purposes with improved technological and operational properties have been developed, the compositions of which are protected by 1 Patent of Ukraine for invention and 3 Patents of Ukraine for utility model; coatings are used in the practice of construction of enterprises as thermal insulation of elements of structures of overpasses, thermal protection of pipelines of the system of autonomous gas heating and water supply, decorative protection of finishing of plastered facades of buildings at the enterprise. The technological instruction on preparation and application of water-dispersion heat-insulating coverings, and also the project of technical conditions on water-dispersion heat-insulating coverings intended for industrial and household application in thermal insulation and decorative protection of external and internal enclosing designs, pipelines at any configuration is developed. operation from -30 ° C to + 100 ° C, at relative humidity in the room - no more than 75%.

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. Саєнко Наталія Вячеславівна

2. Saienko Natalila

Кваліфікація: к. т. н., 21.06.02

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. Плугін Дмитро Артурович

2. Plugin Dmytro Arturovych

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. Пустовойтова Оксана Михайлівна

2. Pustovojtova Oksana M.

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 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.