Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004521

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Аршинніков Дмитро Ігорович

2. Arshynnikov Dmytro Igorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.17.06

Назва наукової спеціальності: Технологія полімерних і композиційних матеріалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-10-2019

Спеціальність за освітою: 05.17.06 Технологія полімерних і композиційних матеріалів

Місце роботи здобувача: Державне підприємство "Колоран"

Код за ЄДРПОУ: 21585720

Місцезнаходження: пр.Науки, 31, м. Київ, Київ, 03039, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.24

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.33.35

Тема дисертації:

1. Захисні покриття на основі модифікованих осадових крейд та поліметилфенілсилоксана

2. Protective coatings based on modified sedimentary chalk and polymethylphenylsiloxane

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена створенню захисних кремнійорганічних покриттів на основі модифікованої осадової крейди з покращеними експлуатаційними властивостями. Оцінено рівень фізико-хімічних властивостей вітчизняних осадових крейд у порівнянні з турецьким кальцитом на базі мелених мармурів. Вироблено пропозиції до керування змінних їх властивостей до адаптації вимогам в частині наповнювачів. Запропоновано метод механохімічного модифікування крейд в присутності силоксанів для покращення сумісності з поліакрилфенілсилоксанами, визначено оптимальні параметри процесу. Оптимізовано склади захисних покриттів з використанням модифікованої осадової крейди. Оцінено рівень їх експлуатаційних та захисних властивостей стосовно підкладок різної хімічної природи в умовах дії деструктивних чинників оточуючого середовища. Здійснено промислову реалізацію розроблених складів захисних в частині випуску дослідної партії в об'ємі 10 тон та їх випробування в умовах експлуатації. Ключові

слова: осадова крейда, модифікація, силоксани, змочуваність, дисперсність, енергетичний стан поверхні, реологія, конденсація, адгезія, мікротвердість, атмосферостійкість, деструкція.

2. The main problem, solved in this thesis is the assessment of the possibility of use domestic calcite materials in protective and decorative thin-layer coatings. It is solved by the materials selection, mechano-chemical modification and surface treatment, which helps to optimize an interaction of the mineral filler surface and the polymer matrix of composite coating. Stages of the problem solution correspond to a sections of the thesis. The proper literature analysis and subsequent materials selection establishes the base for the required raw materials properties change. The broad study of material's surface chemistry and physical chemistry properties, chemical, mineralogical composition and particle parameters provides the selection of optimal materials. The selection was based on the theoretical concept of ideal inactive filler for thin layer compounds. On the next stage were studied the features of material surface treatment, mainly with siloxane agents and, further, the interaction of the treated surface with the polymer. At the last stage the connection between the composite structure and components ratio and the technical properties of coatings (including corrosion resistance, durability, mechanical resistance etc.) was established. The level of physicochemical properties of domestic sedimentary chalk was compared to Turkish calcite based on ground marble. Approaches on the regulated modification of fillers surface chemistry are tested and optimized. During a work on the thesis the modern instrumental methods of chemical analysis, such as differential thermogravimetry, infrared spectroscopy, x-ray diffraction analysis, sorption measurement techniques were used to characterize materials properties. It was shown, that different grades of the chalk from Ukrainian deposits have the significant property divergence in terms of chemical composition, mineral forms and surface properties. It was found that the grades MTD-1 and MMS-2 from Sumy and Novgorod Siversky deposits are much closer by their properties to the inactive grounded marble than others. A method for mechano-chemical modification of chalk in the presence of functional siloxanes is considered, the optimal process parameters are determined. The method used included the combined grinding of the raw material with ball mill in the presence of siloxane chemistry modificators. The effect of the surface treatment was estimated by the measurement of it's sorption values, wicking kinetics and the rheology of suspensions of modified chalks. It was shown that the better degree of the polarity decrease for the carbonaceous surface is obtained by the use of hydrid-siloxane liquid, while salts – sodium and potassium siliconates – are less effective. It was shown, that the modification of siloxane surface leads to the increase of compatibility of the filler and the polysiloxane matrix polymer, especially in the case of hydrid-silane treatment. This leads to the significant improvement of technological properties and the protective ability of coatings. For instance, the use of treated chalk increased the atmospheric deterioration time almost 2,5 times, corrosion resistance – more than twice. Such parameters as coatings vibrational, radiation and bio-resistance were also increased. Obtained formulations of coating on a base of sedimentary chalks were optimized. The level of their operational and protective properties with respect to substrates of various chemical nature under the action of destructive environmental factors are estimated. The composition developed was implemented industrially: the batch of 10 tons was produced and successfully tested using respective performance testing methods. Key words: polymethylphenylsiloxane, protective coatings, chalk, calcium carbonate, silicone, hydroxosilane, rheology, wetting, wetting angle, adsorption, weather resistance, corrosion resistance

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. Свідерський Валентин Анатолійович
2. Sviderskyy Valentyn Anatoliyovych

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. Сова Надія Володимирівна
2. Sova Nadiia V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.17.06

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. Овчаров Валерій Іванович

2. Ovcharov Valery Ivanovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.06

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	Свідерський Валентин Анатолійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Петухов Аркадій Дем'янович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.