Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0522U100004

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борзяк Ольга Сергіївна

2. Borziak Olha

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: 16-12-2021

Спеціальність за освітою: Геологія

Місце роботи здобувача: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейєрбаха, буд. 7, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61050, 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 64.820.02

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейєрбаха, буд. 7, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61050, 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: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейєрбаха, буд. 7, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61050, 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. Регулювання контактних взаємодій для підвищення стійкості в умовах експлуатації матеріалів на основі мінеральних в'яжучих

2. Regulation of contact interactions to increase the resistance under operating conditions of materials based on mineral binders

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробленню теоретичних основ отримання композиційних матеріалів з підвищеними експлуатаційними властивостями на основі мінеральних в'яжучих за рахунок спрямованого регулювання контактних взаємодій. Розвинуто основні положення колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки, зокрема, удосконалено класифікації структур і контактів у композиційних матеріалах на основі мінеральних в'яжучих. Максимальні показники фізико-механічних і гідрофізичних (водостійкість) властивостей композитів досягаються у випадку балансу активних площ поверхонь дисперсних частинок, що

мають негативний і позитивний поверхневі заряди. Регулювання площ поверхонь можливе за рахунок уведення комплексних хімічних добавок, що сприяє синтезу додаткових кристалогідратів із заданими поверхневими властивостями, та мінеральних і органічних волокон, мікронаповнювачів. Розроблено та впроваджено нові склади композиційних матеріалів із заданими фізико-механічними і гідрофізичними характеристиками різного функціонального призначення. Економічний ефект від впровадження результатів досліджень обумовлений зниженням енергоресурсовитрат на виробництво залізобетонних конструкцій, збільшенням довговічності виробів і конструкцій, міжремонтних термінів будівель та споруд.

2. The dissertation is devoted to the development of theoretical foundations for obtaining composite materials with improved operational properties based on mineral binders. Due to the directed regulation of contact interactions in composites, it is possible to increase the durability of structures. In the process of forming the structure of an artificial stone during the hydration of mineral binders, a significant role is played by the electric charges of the surface of binders' particles, products of their hydration, filler grains. The influence of the crystal structure and formation conditions on the surface properties of minerals has been investigated. It has been established that crystal hydrates of anisometric morphology can be characterized by a significant difference in the electrosurface potential of different faces, up to opposite values. The electrosurface potentials of minerals, which are the products of hydration of mineral binders with an anisometric shape, have been calculated. It has been established that the electrosurface properties of carbonate materials depend on their genesis. Organogenic carbonates, in particular chalk, have a negative surface charge due to the presence of silicic acid on the surface, in contrast to chemogenic calcite, the surface of which is characterized by a positive potential. The main provisions of colloidal chemistry and physicochemical mechanics of mineral binders and composite materials based on them have been developed. Classification of structures and contacts in materials based on mineral binders have been improved. Using the example of a cement stone, the interaction energy was calculated for each type of contact. The energies per chain between potential-determining ions are calculated. The interaction energy increases from coagulation contacts to condensation contacts as the contribution to the total interaction energy of ion-dipole and ion-ion interactions increases. The specific interaction energy per unit contact area is determined by the surface density of individual contacts between potential-determining ions and the fraction of the contact area in the total cross section of the material. It has been established that the strength of an artificial stone depends on the ratio of oppositely charged surfaces in it. The regulation of the physicomechanical and hydrophysical properties of an artificial stone based on mineral binders is possible provided that the required balance of active areas of the surface of dispersed particles with negative and positive surface charges is ensured. An increase in the hydrophysical and physical and mechanical characteristics, crack resistance, and corrosion resistance of composites based on mineral binders is possible due to the introduction of complex chemical additives that promote the synthesis of additional crystalline hydrates with specified surface properties and mineral microfillers. Thermodynamic calculations were carried out in order to study the synthesis of additional crystal hydrates, as well as the probability of the interaction of mineral binders with mineral additives. An increase in the physicomechanical and hydrophysical characteristics of the compositions due to the introduction of mineral and organic fibers and mineral microfillers, taking into account their surface charge, has been substantiated. It was found that the surfaces of fibers and particles of microfillers are substrates for the growth of crystal hydrates, and electroheterogeneous contacts are formed between them. Structural and mathematical models of composite materials based on mineral binders with polydisperse mineral fillers, taking into account their surface charges, have been developed. The adequacy of the developed schemes is confirmed by the results of physicochemical studies. It was found that the introduction of such fillers ensures the formation of a dense structure of a composite material with a large number of electroheterogeneous contacts, in which crystal hydrates are maximally protected from contact with water and dissolution. The influence of aggressive media on contacts between dispersed particles in artificial stone is investigated. It has been established that an additional factor of aggressive action of acidic liquid media is an increase with a decrease in pH in the magnitude of the electrosurface potential of compounds with a negative surface charge to positive values.

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. Плугін Андрій Аркадійович
2. Plugin Andrii Arkadiiovych

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. Плугін Андрій Аркадійович
2. Plugin Andrii Arkadiiovych

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. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сердюк Василь Романович
2. Serdyk Vasyl Romanovych

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. Саницький Мирослав Андрійович
2. Sanytskyi Myroslav Andriyovych

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 Ватуля Гліб Леонідович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Ватуля Гліб Леонідович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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