

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U000502

Державний реєстраційний номер: 0115U000279

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні основи отримання нових корозійностійких композиційних силікатних матеріалів з високими гідрофізичними характеристиками

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)7714683

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 289.507
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Теоретичні основи отримання нових корозійностійких композиційних силікатних матеріалів з високими гідрофізичними характеристиками

Назва роботи англійською:

Theoretical fundamentals of new corrosion-resistant composite silicate materials with high hydrophysical characteristics

Реферат українською:

Звіт про НДР: 302 с., 123 рис., 49 табл., 350 джерел. СИЛІКАТНІ КОМПОЗИТИ, ЕЛЕКТРОПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ, КОРОЗІЯ, ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ, ВОДОНЕПРОНИКНІСТЬ Об'єкт дослідження корозійностійкі композиційні силікатні матеріали з високими гідрофізичними характеристиками. Предмет дослідження закономірності формування структури і властивості силікатних композиційних матеріалів, що містять хімічні та мінеральні добавки. Мета роботи створення теоретичних та експериментальних основ отримання нових корозійностійких композиційних силікатних матеріалів з високими показниками гідрофізичних та фізико-механічних властивостей, які дозволять підвищити довговічність конструкцій та споруд, у т.ч. транспортних, гідротехнічних тощо. Методи, засоби та процедури розв'язання завдань роботи: аналітичний огляд літературних даних, розробка наукових гіпотез щодо механізмів формування властивостей силікатних композицій; доведення гіпотез шляхом теоретичних досліджень на основі фундаментальних положень колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки дисперсних систем і матеріалів; розробка методик та проведення експериментальних досліджень з доведення гіпотез; розробка рекомендацій із створення силікатних композицій із заданими властивостями. В результаті виконаних теоретичних та експериментальних досліджень отримано такі результати: розвинуто теоретичні та методологічні основи оцінювання агресивних впливів, що спричиняють корозійне руйнування та інші пошкодження конструкцій та споруд; розвинуто уявлення про структуроутворення та формування властивостей композиційних силікатних матеріалів; встановлений вплив структури на електрофізичні властивості силікатних композицій для захисту від електрокорозії; розроблено теоретичні, експериментальні та технологічні основи отримання з мінімальними енерговитратами бетонів та виробів підрейкових основ залізниць з них із заданими властивостями; розроблено теоретичні та експериментальні основи отримання композиційних силікатних матеріалів для вторинного захисту від агресивних впливів конструкцій та споруд; розроблено теоретичні основи удосконалення методів дослідження структуроутворення і властивостей силікатних композитів. На основі результатів виконаних досліджень розроблено та впроваджено нові склади композиційних силікатних матеріалів із заданими фізико-механічними і гідрофізичними характеристиками різного функціонального призначення. Впровадження результатів досліджень дозволить розробляти нові високоефективні композиційні силікатні матеріали для ремонту, гідроізоляції і захисту конструкцій та споруд, у т.ч. транспортних, гідротехнічних тощо, застосування яких дозволить підвищити їх надійність і довговічність, підвищити безпеку руху транспорту. Умови одержання звіту: за договором 61050 Харків, пл. Фейербаха 7, УкрДУЗТ

Реферат англійською:

Report on research: 302 p., 123 pic., 49 tablets, 350 sources. SILICATE COMPOSITES, ELECTRO-SURFACE PROPERTIES, CORROSION, PROTECTION FROM CORROSION, WATER RESISTANCE The object of investigation is corrosion-resistant composite silicate materials with high hydrophysical characteristics. The subject of the study is the patterns of structure formation and the properties of silicate composite materials containing chemical and mineral additives. The aim of the work is the creation of theoretical and experimental bases for the production of new corrosion-resistant composite silicate materials with high hydro and physical-mechanical properties that will

improve the durability of structures, incl. transport facilities, hydraulic structures, etc. Methods, means and procedures for solving problems of work: an analytical review of literature data, development of scientific hypotheses on the mechanisms of formation of properties of silicate compositions; bringing the hypotheses through theoretical studies on the basis of the fundamental provisions of colloid chemistry and the physicochemical mechanics of disperse systems and materials; the development of methods and the conduct of experimental studies on the conduction of hypotheses; development of recommendations for the development of silicate compositions with specified properties. As a result of the theoretical and experimental studies performed, the following results were obtained: theoretical and methodological bases for the evaluation of aggressive impacts that cause corrosion damage and other structural damage are developed; the concept of structure formation and formation of properties of composite silicate materials is developed; the effect of the structure on the electrophysical properties of silicate compositions for protection against electrocorrosion has been established; developed theoretical, experimental and technological basis for obtaining with minimum energy consumption concrete and products of railroad bases of railways from them with specified properties; theoretical and experimental basis for the production of composite silicate materials for secondary protection of structures against aggressive influences; theoretical bases of perfection of methods of research of structure formation and properties of silicate composites are developed. Based on the results of the studies carried out, new compositions of composite silicate materials with specified physical-mechanical and hydrophysical characteristics for various functional purposes have been developed and introduced. Introduction of research results will allow developing new high-performance composite silicate materials for repair, waterproofing and protection of structures, incl. transport facilities, hydraulic structures, etc., the use of which will increase their reliability and durability, improve the safety of traffic. Conditions for obtaining the report: under the contract 61050 Kharkiv, sq. Feuerbach 7, UkrSURT

Індекс УДК: 691.1/.6, 691.3

Коди тематичних рубрик: 67.09.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Плугін Андрій Аркадійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Нові теорії в галузі фізико-хімічної механіки дисперсних систем і матеріалів, нові фізико-хімічні та математичні моделі структури дисперсних систем і матеріалів, взаємодій і явищ в них, що обумовлюють фізико-механічні властивості композиційних силікатних матеріалів.

Назва НТП англійською: New theories in the field of physical and chemical mechanics of disperse systems and materials, new physicochemical and mathematical models of the structure of disperse systems and materials, interactions and phenomena in them, which determine the physical and mechanical properties of composite silicate materials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: економія матеріалів та енергоресурсів

Галузь застосування: Результати будуть використані на підприємствах будівельної галузі та Укрзалізниці під час виробництва композиційних матеріалів з підвищеними фізико-механічними та гідрофізичними характеристиками різного функціонального призначення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Положення фізико-хімічної механіки дисперсних систем і матеріалів, які стосуються впливу структури та явищ на границях розподілу фаз на фізико-механічні, гідрофізичні, електрофізичні, корозійні властивості композиційних силікатних матеріалів. Способи підбору складів композиційних силікатних матеріалів із заданими властивостями: ремонтних та гідроізоляційних; електропровідних для заземлених екранів захисту від електрокорозії; просторово армованих для прокладного шару залізобетонного безбаластного мостового полотна залізничних мостів тощо

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017-2020

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Залізниці, будівельна галузь України

Перспективні ринки: Залізниці, будівельна галузь України, країн Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 800

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 8000

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація: власність на технологію

IX. Бібліографічний опис

1. Interaction of Portland cement hydration products with complex chemical additives containing fiberglass in moisture-proof cement compositions / O.I.Demina, A.A.Plugin, E.B.Dedenyova, D.O.Bondarenko, T.A.Kostuk // Functional Materials, 24, No.3 (2017), p. 415-419.
2. Interaction of Mineral and Polymer Fibers with Cement Stone and their Effect on the Physical-Mechanical Properties of Cement Composites / A.A. Plugin, T.O. Kostiuk, O.A. Plugin, D.O. Bondarenko, Yu.A. Sukhanova, N.N. Partala // International Journal of Engineering Research in Africa JERA. – 2017. – Vol. 31. – P.59-68.
3. Plugin A.A. Bonding Calcium Chloride and Calcium Nitrate into Stable Hydration Portland Cement Products: Stability Conditions of Calcium Hydrochloraluminates and Calcium Hydronitroaluminates / A.A.Plugin, R.F.Runova // International Journal of Engineering Research in Africa, submitted 20.02.2017, awaiting submission of second reviewer report.
4. Formation of structure of high-strength composites with account of interactions between liquid phase and disperse particles / A. Plugin, E. Dedeneva, T. Kostyuk, D. Bondarenko, O. Demina // Matec Web of Conference. – V.118, 01010 (2017). – 8 pp.
5. The effect of structural characteristics on electrical and physical properties of electrically conductive compositions based on mineral binders / O. Pluhin, A. Plugin, D. Plugin, O. Borziak, O. Dudin // Matec Web of Conference. – V.116, 01013 (2017). – 9 pp.
6. Electric potentials and charges on the buildings and the area around the deep water wells / A.M. Plugin, O. Pluhin, O. Palant, O. Konev // Matec Web of Conference. – V.116, 01011 (2017). – 7 pp.
7. Effect of microfillers on the concrete structure formation / O. Borziak, S. Vandolovskiy, V. Chajka, O. Romanenko // Matec Web of Conference. – V.116, 01001 (2017). – 6 pp.
8. Research into the effectiveness of grounded screens of electroconductive silicate compositions for electrocorrosion protection / D. Plugin, V. Kasyanov, S. Nesterenko, A. Afanasiev // Matec Web of Conference. – V.116, 01012 (2017). – 6 pp.
9. Аналіз матеріалів і складів бетону для виробництва залізобетонних шпал на підприємствах "Укр-залізниці" / А.А.Плугін, О.В.Романенко, О.А.Калінін, О.А.Плугін, О.В.Афанасьєв, А.І.Бабій // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. Харків, 2015. Вип.151. Т.2. С.152-162.
10. Плугін, А.А. Структуроутворення і властивості мінеральних в'язучих речовин і композиційних матеріалів на їх основі з позицій колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки дисперсних систем / А.А.Плугін // Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.12?34.
11. Технологічні аспекти використання дисперсних речовин, у т.ч. техногенного походження, при отриманні будівельних композиційних матеріалів (БКМ) з покращеними експлуатаційними властивостями / К.К.Пушкарьова, Л.Й.Дворкін, А.А.Плугін, О.С.Кагановський, О.В.Градобоев, О.А.Плугін // Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.41 ?52.
12. Склади бетону з добавками суперпластифікаторами і прискорювачами твердіння для виробництва залізобетонних шпал без пропарювання / А.А.Плугін, О.В.Романенко, А.І.Бабій, О.А.Калінін, О.А.Плугін // Зб. наук. праць Укр-ДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.62?72.
13. Сізова, Н.Д. Огляд сучасного програмного забезпечення для розв'язання задач технології бетону / Н.Д.Сізова, О.А.Калінін, І.А.Міхеев, Ант.А.Плугін // Зб.наук. праць Укр-ДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.78?87.
14. Алюминатные цементы для ремонта гидротехнических сооружений / Ю.А.Суханова, Н.Н.Партала, А.А.Плугин, Х.-Б.Фишер // Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.111?117.
15. Экспериментальные исследования электроизоляции-онных и гидроизоляционных свойств полимерцементных растворов на основе карбамидной смолы / Ал.А.Плугин, С.Г.Нестеренко, А.А.Конев, А.В.Никитинский, М.А.Колесников // Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків: УкрДУЗТ, 2015. Вип.155. ? С.129?138.
16. Касьянов, В.В. Розробка складів електропровідних покриттів для захисту конструкцій від електрокорозії / В.В.Касьянов // Зб.наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2015. Вип.155. ? С.138?142.
17. Вплив добавок суперпластифікаторів і прискорювачів твердіння на кінетику набору міцності цементним каменем / А.А.Плугін, О.В.Романенко, О.А.Калінін, О.А.Плугін, О.В.Афанасьєв // Вісник НТУ "ХПІ". 2015. №21(1130). С.14-22.
18. Reducing of energy intensity of concrete sleepers production using superplasticizers and hardening accelerators / A.A.Plugin, A.N.Plugin, O.A.Plugin, O.V.Romanenko, O.A.Kalinin, S.V.Miroshnichenko, A.I.Babii, N.M.Partala // 19 Internationale Baustofftagung, 16-18 September 2015, Weimar, Bundesrepublik Deutschland: Tagungsbericht. Weimar: Bauhaus-Universität Weimar, 2015. Band 2. P.1125-1133.
19. Плугін А.А. Моделювання повзучості бетону при оцінюванні напружено-деформованого стану сталобетонних плит перекриття / Плугін А.А., Лобяк О.В., Головка Д.В. // Вісник ОДАБА. – Одеса: Атлант, 2016. – С.79-83.
20. Сухая

строительная смесь для теплоизоляционной штукатурки пониженной паропроницаемости (Trockenmörtel zur Herstellung von wärmedämmendem Putz mit verringerter Dampfdurchlässigkeit) / A. Plugin, H.-B. Fisher, D. Bondarenko, O. Pluhin, A. Yefimenko, O. Starkova // 3 Weimarer Gipstagung, 14-15 März 2017, Weimar. Bauhaus Universität Weimar, 2017. P.44. S.293-302.

21. Пługін А.А. Дослідження впливу комплексної хімічної добавки, що забезпечує про-никну дію, на фізико-механічні властивості ремонтної композиції на основі шлаколузкого в'язучого // А.А. Пługін, В.А. Лютий, Ю.Ю. Савчук / Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2017. Вип.171. С. 19-29.

22. Дослідження зазем-лених екранів із електропровідних композицій як способу захисту від елект-рокорозії // А.А. Пługін, О.А. Пługін, В.В. Касьянов, В.В. Конєв, Д.А. Пługін / Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2017. Вип.171. С. 53-61.

23. Пługін А.А. Підвищення міцності та водостійкості гіпсових в'язучих нанодисперст-ними мінеральними добавками // А.А. Пługін, Х.-Б. Фішер, О.С. Борзяк, А.С. Єфіменко, А.А. Жигло / Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2017. Вип.171. С. 37-43.

24. Трикоз Л.В. Дослідження взаємодій компонентів гли-новмісних матеріалів методом інфрачервоної спектроскопії / Трикоз Л.В., Бо-рзяк О.С. // Зб. наук. праць УкрДУЗТ. Харків, 2017. Вип.171. С. 44-52.

25. Вплив мінеральних наповнювачів на процеси структуроутворення гіпсо-вого каменю / Пługін А.А. , Фішер Х.-Б., Борзяк О.С., Єфіменко А.С. // Нау-ковий вісник будівництва.-Харків: ХДТУБА; ХОТВ АБУ, 2017.- Т. 90. - № 4.

26. Композиції на основі шлаколузкого в'язучого для ремонту інженерних споруд залізниць / Пługін А.А., Лютий В.А., Савчук Ю.Ю., Зверева А.С. // На-уковий вісник будівництва.-Харків: ХДТУБА; ХОТВ АБУ, 2017.- Т. 90. - № 4.

27. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення досту-пного житла та об'єктів інфраструктури / К.К.Пушкарьова, А.М.Бамбура, Л.Й.Дворкін, О.В.Градобоев, М.Л.Зоценко, О.С.Кагановський, А.М.Павліков, А.А.Пługін, С.А.Тимошенко, Г.М.Шабанова. К.: Вік-принт, 2015. 280 с. (ISBN 978-617-7185-09-2).

28. Гідроізоляційні цементні композити проникної дії / Пługін А.А., Костюк Т.О., Прошин О.Ю., Бондаренко Д.О., Пługін О.А., Борзяк О.С., Арутюнов В.А. // - Рекомендовано до друку Вченою радою Українського державного університету залізничного транспорту 31.10.2017, протокол №7; Здано у вид-во "Колегіум".

29. Захист будівельних конструкцій та споруд від агресивних впливів: Навчальний посібник / А.А. Пługін, О.О. Скорик, О.А. Калінін та ін. - Х.: Колегіум, 2017. - 188 с. (ISBN 978-966-97418-9-9).

30. Костюк Т.О. Спрямоване формування структури цементних композитів для гідроізоляції: Дис... д.т.н. 05.23.05. Зах.12.11.2015 / Наук. конс. А.А.Пługін. Харків: УкрДАЗТ, 2015. 320 с.

31. Забіяка О.А. Меха-нізм тріщиноутворення у плитах безбаластного полотна та опорах залізнич-них мостів і підвищення їх тріщиностійкості: Дисс... к.т.н. 05.23.05. Зах.25.12.2015. / Наук. кер. Пługін А.А. Харків: УкрДУЗТ, 2015. 217 с.

32. Нестеренко С.Г. Полімерцементний розчин для захисту будівель від електро-корозії і надлишкових електричних зарядів: Дисс... к.т.н. 05.23.05. Зах.02.06.2016. / Наук. кер. Пługін О.А. Харків: УкрДУЗТ, 2016. 242 с.

33. Арутюнов В.А. Рулонний композиційний матеріал для ремонту та гідроізоля-ції з підвищеними фізико-механічними характеристиками Дисс... к.т.н. 05.23.05. Зах.03.06.2016. / Наук. кер. Костюк Т.О. Харків: УкрДУЗТ, 2016. 140 с.

34. Патент UA 111024 C2 МПК (2016.01) C04B 22/00 C04B 28/08 (2006.01) C04B 22/06 (2006.01) C04B 22/08 (2006.01) C04B 103/50 (2006.01) C04B 103/65 (2006.01) C04B 103/61 (2006.01) C04B 111/72 (2006.01) Компози-ція для виготовлення рулонного матеріалу для гідроізоляції та ремонту / Укр-ДУЗТ; Пługін А.А., Костюк Т.О., Пługін О.А., Бондаренко Д.О., Партала Н.М., Суханова Ю.А. // Заявл.17.11.2014; Опубл. 10.03.2016- 3 с.

35. Пат.113600 UA МПК(2016.01) C04B28/00 C04B41/65(2006.01) C04B/111/90(2006.01) C04B111/20(2006.01) C04B111/72(2006.01) Композиція проникної дії для гідроізоляції та захисту від електрокорозії / УкрДУЗТ; А.А. Пługін, Т.О. Костюк, О.Ю. Прошин, О.А. Пługін, Д.О. Бондаренко, В.В. Ка-сьянов, О.С. Борзяк, В.В. Конєв Заявл. 01.03.2016. - Заявка № а 2016 02005. - Опубл.10.02.2017. - Бюл.№3.

36. Пат. на кор. модель 116256 МПК(2016.01) E01C7/36(2006.01) E02D3/12(2006.01) C09K17/00 Зміцнена ґрунтова компози-ція / УкрДУЗТ; А.А.Пługін, Л.В.Трикоз, В.Ю.Савчук. - Заявл.09.12.2016. - За-явка № u2016 12568. - Опубл.10.05.2017. - Бюл. №9. - 6 с.

37. Пат. на кор. мо-дель 119263 МПК C04B28/20(2006.01) C04B28/18(2006.01) C04B18/04 (2006.01) Сировинна суміш для виготовлення силікатної цегли / УкрДУЗТ; С.О.Кисельова, Г.М.Шабанова, А.А.Пługін, М.Ю.Івашенко. - За-явл.20.12.2016. - Заявка № u2016 13024. - Опубл.25.09.2017. - Бюл.№18. - 2 с.

38. Пат. на кор. модель 119850 МПК C04B28/20(2006.01) C04B111/00(2006.01) Спосіб виготовлення силікатної цегли із сировинної су-міші / УкрДУЗТ; С.О.Кисельова, Г.М.Шабанова, А.А.Пługін, М.Ю.Івашенко. - Заявл.19.04.2017. - Заявка № u2017 04096. - Опубл.10.10.2017. -

Бюл.№19. - 3 с. 39. Заявка на винахід № а2017 02778 Електропровідна шпаклювальна композиція / УкрДУЗТ; Пługін А.А., Пługін О.А., Касьянов В.В., Борзяк О.С., Конев В.В., Савчук Ю.Ю., Костюк Т.О., Бондаренко Д.О. - За-явл.24.03.2017. 40. Заявка на винахід № а2016 04676 Гідрофобизований мате-ріал для влаштування баластного шару залізничної колії з підвищеним елект-роопором. / УкрДУЗТ; А.А.Пługін, Л.В.Трикоз, В.Ю.Савчук. - Заявл. 26.04.2016.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Панченко Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

