Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003877

Державний реєстраційний номер: 0119U100295

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-06-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні основи визначення, прогнозування та забезпечення несучої здатності та довговічності транспортних споруд в умовах агресивних впливів

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного 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: 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

Розмір організації:

Телефон: 380577301921, 380577322067

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, буд. 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 817.768

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Теоретичні та експериментальні основи визначення, прогнозування та забезпечення несучої здатності та довговічності транспортних споруд в умовах агресивних впливів

Назва роботи англійською:

Theoretical and experimental bases of determining, predicting and ensuring the carrying capacity and durability of transport facilities under aggressive conditions

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: властивості, явища і процеси, що відбуваються в цементному камені, бетоні, залізобетонних і сталезалізобетонних конструкціях залізничного транспорту в умовах складних і тривалих навантажень, впливу електричних струмів, потенціалів і надлишкових зарядів, агресивних середовищ, термосилових впливів; напружено-деформований стан та несуча здатність конструкцій та їх зміна у часі. Предмет дослідження: цементний камінь, бетон, залізобетонні та сталезалізобетонні конструкції залізничного транспорту. Методи досліджень: для виконання завдань досліджень і доказу наукових гіпотез здійснено вибір відомих, в т.ч. стандартних, і розроблено оригінальні методи досліджень. Дослідження фізико-механічних властивостей матеріалів виконувалось за допомогою стандартних методів, фазовий склад цементного каменю і його мікроструктура – за допомогою комплексу фізико-хімічних методів: оптичної та електронної мікроскопії, рентгенівської та інфрачервоної спектроскопії. При визначені напружено-деформованого стану конструкції використовувались як числові, так експериментальні методики із використанням існуючих та запропонованих скінчено-елементних моделей, тензометричних приладів, що встановлені як на поверхні конструкції, так і у бетонному ядрі (тензометричні датчики власної конструкції). Встановлено закономірності: спільної роботи зовнішнього армування та бетону у сталезалізобетонних конструкціях, у т.ч. в умовах температурних впливів, деформацій повзучості бетону; взаємного захисту зовнішнього армування та бетону від агресивних впливів; впливу електричного опору зовнішніх шарів конструкцій на розповсюдження ними електричних струмів витоку, потенціалів, накопичення надлишкових зарядів, на інтенсивність пошкодження ними бетону, зміну міцності і довговічності конструкцій. Розроблено принципи врахування вказаних кінетики і закономірностей у визначенні, прогнозуванні та забезпеченні несучої здатності та довговічності залізобетонних і сталезалізобетонних конструкцій

Реферат англійською:

Object of research: properties, phenomena and processes occurring in cement stone, concrete, reinforced concrete and steel-reinforced concrete structures of railway transport under conditions of complex and long-term loads, exposure to electric currents, potentials and excess charges, aggressive environments, thermal and force effects; stress-strain state and bearing capacity of structures and their change in time. Subject of study: cement stone, concrete, reinforced concrete and steel-reinforced concrete structures of railway transport. The study of the physical and mechanical properties of materials was carried out using standard methods, the phase composition of the cement stone and its microstructure using a complex of physical and chemical methods. When determining the stress-strain state of the structure, both numerical and experimental methods were used using existing and proposed finite element models, strain gauges that are installed both on the surface of the structure and in the concrete core (strain gauges of our own design). Regularities have been established: the joint work of external reinforcement and concrete in steel-reinforced concrete structures, incl. under conditions of temperature effects, concrete creep deformations; mutual protection of external reinforcement and concrete from aggressive influences; the impact of the electrical resistance of the outer layers of structures on the spread of electric leakage currents, potentials, the accumulation of excess charges, the intensity of their damage to

concrete, changes in the strength and durability of structures. The principles of taking into account the indicated kinetics and patterns in determining, predicting and ensuring the bearing capacity and durability of reinforced concrete and steel-reinforced concrete structures have been developed

Індекс УДК: 624.01, 691, 624.01:691.3

Коди тематичних рубрик: 67.11, 67.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Панченко Сергій Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про науково-дослідну роботу «Теоретичні та експериментальні основи визначення, прогнозування та забезпечення несучої здатності та довговічності транспортних споруд в умовах агресивних впливів», патенти на винаходи та корисні моделі

Назва НТП англійською: Report on research work "Theoretical and experimental foundations for determining, predicting and ensuring the bearing capacity and durability of transport structures under conditions of aggressive influences", patents for inventions and utility models

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Фактори агресивних впливів на транспортні споруди, закономірності поведінки матеріалів і конструкцій в умовах цих впливів, закономірності формування властивостей матеріалів, стійких до цих впливів

Галузь застосування: Розроблений матеріал на основі нанопорошків муліто-корунду та частково стабілізованого оксидом ітрію діоксиду цирконію буде використовуватися для лопаток газотурбінного двигуна літаків, гідроабразивних сопел та інших абразивостійких і температуростійких матеріалів металургійної галузі; в машинобудуванні в якості термостійкого, з високими показниками міцності робочого інструмента; в електроніці та, особливо, в трибології як матеріал, що має високу твердість і зносостійкість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У звіті про науково-дослідну роботу викладені результати досліджень, що містять раніше невідомі фактори агресивних впливів на матеріали і конструкції транспортних споруд, закономірності поведінки матеріалів і конструкцій в умовах цих впливів, закономірності формування властивостей матеріалів, стійких до цих впливів. Зокрема, отримано нові дані про електричні, вібраційні, термічні впливи, закономірності утворення і впливу пульсуючих односпрямованих електричних потенціалів та надлишкових зарядів, явища в конструкціях, бетоні, захисних матеріалах під цими впливами, закономірності формування фізико-механічних, гідрофізичних, електрофізичних властивостей бетону, композиційних матеріалів на основі мінеральних в'яжучих, полімерних матеріалів для захисту і ремонту конструкцій, закономірності тривалих нелінійних деформацій бетону і конструкцій з нього та їх впливу на напружено-деформований стан конструкцій, у т.ч. сталебетонних

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення надійності, довговічності, безпеки експлуатації транспортних споруд, зниження експлуатаційних витрат

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 12.2019
- **Закінчення етапу:** 12.2021

Споживачі продукції: заводи України

Перспективні ринки: заводи України

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Effective Waterproofing of Railway Culvert Pipes / L. Trykoz, S. Kamchatnaya, O. Pustovoitova, A. Atynian /The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering 2019/14(4) 2019 Volume 14 Issue 4: 473–483 https://bjrbe-journals.rtu.lv/article/view/bjrbe.2019-14.453

2. Portland cement-based penetrating electrically conductive composition for protection against electrocorrosion/ Plugin A.A., Pluhin O.A., Kasyanov V.V., Dyomina O.I., Bondarenko D.O./ Functional Materials, 2021; 28 (1): 121-130. http://functmaterials.org.ua/contents/28-1/121

3. Establishing patterns in the influence of micro- and nano-dispersed mineral additives on the water resistance of construction gypsum/ Plugin, A., Iefimenko, A., Borziak, O., Gevorkyan, E., Pluhin, O./ Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2021, 1/6 (109), 22–29. http://journals.uran.ua/eejet/article/view/224221

4. Protection of railway infrastructure objects against electrical corrosion/ Trykoz, L., Kamchatnaya, S., Borodin, D., Atynian, A. /Anti-Corrosion Methods and Materials, 2021, 68(5), pp. 380–384. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ACMM-05-2021-2483/full/html

5. Determining the Load on the Long-based structure of the platform Car with elastic Elements in longitudinal Beams/ Panchenko, S., Fomin, O., Vatulia, G., Ustenko, O., Lovska, A./ Eastern-European Journal of Enterprise Technologiesthis, 2021, 1, pp. 6–13. http://journals.uran.ua/eejet/article/view/224638

6. The Influence of Storage Conditions on the Electric Conductivity of Concrete/ A.A. Plugin, O. Pluhin,O. Borziak, O. Kaliuzhna /Materials Science Forum, Vol. 968, pp. 50-60, 2019. https://www.scientific.net/MSF.968.50

7. Influence of Structural Characteristics on Concrete Strength under Dynamic Effects// A.A. Plugin, O. Palant, D. Plugin, S. Miroshnichenko // Materials Science Forum, Vol. 968, pp. 368-379, 2019. https://www.scientific.net/MSF.968.368

8. Simulation of Performance of CFST Elements Containing Differentiated Profile Tubes Filled with Reinforced Concrete / G. Vatulia, Lobiak A., Chernogil V., Novikova M.// Materials Science Forum, Vol. 968, pp. 281-287, 2019. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.968.281

9. The electric surface interaction in the soil-slag-biological solids system// L V Trykoz, S V Panchenko, D O Bondarenko, A A Plugin, O S Borziak // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 708 (2019) 012110. IOP Publishing. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012110

10. The effect of added finely dispersed calcite on the corrosion resistance of cement compositions /O S Borziak, A A Plugin, S M Chepurna, O V Zavalniy, O A Dudin/ IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 708 (2019) 012080. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012080

11. Rationalization of cross-sections of the composite reinforced concrete span structure of bridges with a monolithic reinforced concrete roadway slab// G.L Vatulia, O.V Lobiak, S.V Deryzemlia, M.A Verevicheva, Ye.F Orel.//IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 664 (2019) 012014.https://doi.org/10.1088/1757-899X/664/1/012014

12. The factors defining the efficiency of earthed shields made of electroconductive cementing compositions for the electrocorrosion protection //Pluhin O., Plugin D., Kasianov V.,Skoryk O., Nykytynskyi A.//IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 708 (2019) 012100. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012100

13. Polymer-cement mortar for protection buildings against electrical influences //Pluhin O., Plugin A. M., Nesterenko S, Plugin D., Savchenko O. // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 708 (2019) 012101. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012101

14. Diagnostics and regulation of rheological characteristics for injection mortars by electromechanical sensors/ Plugin A., Trykoz L., Donets O., Nykytynskyj A., Pluhin A. E3S Web of Conferences, 2020, 166, 06006 https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/26/e3sconf_icsf2020_06006/e3sconf_icsf2020_06006.html

15. Evaluation of the load-bearing capacity of variously shaped steel-concrete slabs under short term loading / Vatulia G.L., Smolyanyuk N.V., Shevchenko A.A., Orel Y.F., Kovalov M.O. // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2020, 1002(1), 012007 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1002/1/012007

16. Crack resistance of reinforced-concrete sleepers with elastic rail fastening systems without base-plate / A A Plugin, S V Miroshnichenko, O V Lobiak, OA Kalinin, DA Plugin // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2020, 1002, 012010https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1002/1/012010

17. Physicochemical studies of the structure of energy-saving compositions based on slags/ Kostyuk T., Vinnichenko V., Plugin A.,Borziak O. /IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 1021 (2021) 012016. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1021/1/012016

18. Hydration Products that Provide Water-Repellency for Portland Cement-Based Waterproofing Compositions and Their Identification by Physical and Chemical Methods /Plugin, A.A., Borziak, O.S.,Pluhin, O.A.,Kostuk, T.A., Plugin, D.A. /Lecture Notes in Civil Engineering, 2021, 100 LNCE, pp. 328-335 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-57340-9_40

19. Вплив корозії бетону від взаємодії лугів цементу з реакційноздатними заповнювачами на пошкодження залізобетонних шпал у колії/ Плугін А.А., Крикун О.П., Зінченко В.В., Борзяк О.С., Дудін О.А./ Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 196 (2021) 43-57. DOI: 10.18664/1994-7852.196.2021.241657

20. Дослідження бетону залізобетонних шпал, що зазнали пошкоджень під час експлуатації/ Плугін А.А., Плугін Д.А., Мірошніченко С.В., Калінін О.А., Крикун О.П./ Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика, 20 (2021) 56-65. DOI: 10.15802/bttrp2021/245342

21. Підвищення ранньої міцності бетону залізобетонних шпал за допомогою добавок суперпластифікаторів/ Плугін А.А., Калюжна О.В.,Бабій А.І.,Плугін О.А.,Овчинніков О.О./ Науковий вісник будівництва, 105 (3) (2021) 155-167. DOI: 10.29295/2311-7257-2021-105-3-155-167

22. Надшвидке отримання передаточної міцності бетону залізобетонних шпал за допомогою комплексних добавок/ Плугін А.А., Калюжна О.В., Борзяк О.С.,Плугін О.А., Савченко О.М./ ЗбірникнауковихпрацьУкрДУЗТ, 197 (2021) 44-63. DOI: 10.18664/1994-7852.197.2021.248243

23. Систематизація дефектів залізобетонних мостів залізниць України за результатами їх обстеження/ Л. Трикоз, Р. Юрченко/ Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту, 2021, 197, 18-28

24. Обґрунтування та вибір раціональних конструктивних перерізів, можливості їх застосування у різних напрямках будівництва./Дериземля С.В./ Зб. наук. праць УкрДУЗТ . Харків: УкрДУЗТ, 2021. Вип. 195

25. Обґрунтування використання наповнювачів в складових несучих конструкцій вантажнихвагонів/ Панченко С.В., Фомін О.В., Ватуля Г.Л., Ловська А.О., Дериземля С.В., Рибін А.В/Транспортні системи і технології – 2021. – Вип. 38.

26. Галагуря Є. І., Ковальов М. О., Кравців Л. Б., Петренко Д. Г., Биченок І. В. Ефективність використання самонапруженого бетону як ядра для сталебетонних колон квадратного поперечного перерізу Збірник наукових праць УкрДУЗТ. 2019. Вип. 184. 37-44.

27. Патент № 122625 UA. МПК E01B 9/30 (2006.01) E01B 9/48 (2006.01). Скріплення рейкове пружне безанкерне для трамвайної колії / Палант О.В., Захаров Д.С., Аронов Л.С., Шматко В.В., Плугін А.М., Плугін А.А., Плугін Д.А., Мірошніченко С.В., Калінін О.А., Лютий В.А., Романенко О.В., Плугін О.А., Борзяк О.С., Савченко О.М. // Заявл. 28.03.2019.- Заявка № a201903024.- Опубл. 10.12.2020.- Бюл.№ 23/2020. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=272813

28. Патент № a202008431 UA. МПК C04B 28/14 (2006.01) C04B 14/06 (2006.01) C04B 14/10 (2006.01) C04B 18/14 (2006.01) C04B 111/27 (2006.01). Гіпсове в'яжуче високої водостійкості / Плугін А.А., Єфіменко А.С., Геворкян Е.С., Борзяк О.С., Панченко С.В., Ватуля Г.Л., Плугін О.А., Суханова Ю.А., Калюжна О.В., Крикун О.П., Плугін Д.А. // Заявл. 29.12.2020.- Заявка №a202008431.- Опубл. 07.04.2021.- Бюл.№14. https://base.uipv.org/searchBul/search.php?action=viewdetails&dbname=invc&IdClaim=343969

29. Патент на корисну модель № 146624. МПК (2006) E01B 1/00 E01B 3/32 (2006.01). Двоблочний опорний елемент для безбаластної рейкової колії / Захаров Д.С., Аронов Л.С., Грибенюк С.М., Джабраілов А.М., Палант О.В., Плугін А.А., Плугін Д.А., Шматко В.В. // Заявл. 03.12.2020.- Заявка № u202007718.- Опубл. 03.03.2021.- Бюл.№ 9/2021. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=274736

30. Забезпечення корозійної та функціональної стійкості металомістких комплексів і критичної інфраструктури за допомогою інноваційних науковомістких екоресурсозберігаючих технологій: Монографія / В.І.Савенко, А.А.Плугін, І.В.Кущенко, О.А.Машков, Л.М.Висоцька, В.М.Ващенко, О.І.Бондар, В.М.Вакараш, В.П.Корольов, С.Ю.Максимов, О.Д.Журавсвький, П.М.Куліков; за. ред. А.А.Плугіна, В.І.Савенка, Г.В.Кущенка, О.А.Машкова. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 306 с. (ISBN 978-611-01-1644-2)

31. The Influence of the Molecular Structure of Polyurethane on Vibro- and Electroinsulation Properties of the Tramway Structures./ A.A.Plugin, D.A.Plugin, O.A.Pluhin, O.S. Borziak / In: Blikharskyy Z., Koszelnik P., Mesaros P. (eds) Proceedings of CEE 2019. CEE 2019. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 47. Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-27011-7_44

32. Optimal Design of a Three-Hinged Arch with Given Topology Under Constant Load./ Vatulia G.L., Komagorova S.D., Opanasenko O.V., Lobiak O.V. / In: Blikharskyy Z., Koszelnik P., Mesaros P. (eds) Proceedings of CEE 2019. CEE 2019. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 47. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27011-7_64

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Панченко Сергій Володимирович
д. т. н., 05.22.20

Перелік осіб-виконавців

Биченок Ігор Володимирович

Борзяк Ольга Сергіївна
(к. т. н., 05.23.05)

Ватуля Гліб Леонідович
(д. т. н., 05.23.01)

Галагуря Євгеній Іванович
(к. т. н.)

Геворкян Едвін Спартакович
(д.т.н., 05.17.11)

Дериземля Світлана Володимирівна
(к. т. н.)

Дудін Олексій Аркадійович
(к. т. н.)

Жиліна Ганна Федорівна

Журавель Віталій Вікторович

Звєрєва Аліна Сергіївна
(к. т. н.)

Зінченко Владислава Володимирівна

Калюжна Олена Вячеславівна

Калінін Олег Анатолійович
(к.т.н., 05.23.05)

Камчатна Світлана Миколаївна
(к. т. н.)

Кравців Лариса Богданівна
(к. т. н.)

Крикун Оксана Петрівна

Кузнецова Дар`я Ігорівна

Кузнєцов Владислав Андрійович

Лобяк Олексій Вікторович
(к.т.н., 05.23.01)

Мірошніченко Сергій Валерійович
(к.т.н., 05.23.05)

Панченко Сергій Володимирович
(д. т. н., 05.22.20)

Партала Наталія Миколаївна

Петренко Дмитро Григорович
(к. т. н.)

Плугін Андрій Аркадійович
(д. т. н., 05.23.05)

Плугін Дмитро Артурович
(д. т. н., 05.23.05)

Савченко Олександр Михайлович

Трикоз Людмила Вікторівна
(д. т. н., 05.23.05)

Відповідальний за підготовку облікових документів Борзяк Ольга Сергіївна

Телефон +38 (057) 730-10-63

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності