

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001853

Державний реєстраційний номер: 0121U001007

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка механізму та методів управління вогнезахистом легкозаймистих текстильних матеріалів.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, просп. Повітрофлотський, 31

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380976137996

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: 01135, м. Київ, проспект Перемоги, 10

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1593.269

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка екологічно безпечних вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів

Назва роботи англійською:

Development of environmentally friendly fire-retardant materials for lightly erected structures made of flammable textile products

Реферат українською:

Звіт про НДР: 138 с., 19 рис., 10 табл., 102 джерел. Об'єкт досліджень - вогнезахисні матеріали на основі неорганічних речовин і функціональних добавок - полімерів, стабілізаторів та інших, антипіренів, сумісних з матеріалом, і вибраних із ряду фосфатів, боридів та інших; газоутворювачів з ряду амонійних солей, призначених для захисту будівельних конструкцій від дії вогню, а саме вогнестійкості за рахунок утворення захисного теплоізоляційного шару на поверхні легкозаймистих конструкцій з текстильних матеріалів. Предмет досліджень - процеси, які направлені на створення модифікованої структури хімічними речовинами у звичайних умовах та її зміну в умовах дії вогню на теплоізоляційний спучений шар пінококсу, покращення їх експлуатаційних властивостей - проникаючої і захисної дії, екологічності та довговічності. Мета роботи - створення екологічно безпечних вогнезахисних матеріалів для легкозаймистих конструкцій з текстильних матеріалів за рахунок модифікування полімерними речовинами неорганічної композиції на основі антипіренів та формування термостійкої структури шару коксу на поверхні при високотемпературній дії. Методи дослідження: у роботі використано комплексний метод досліджень, що включає теоретичні дослідження процесів горіння зразків тканин в залежності від теплофізичних властивостей вогнезахисних речовин, аналітичний метод розрахунку та експериментальний метод визначення умов захисту тканин від загоряння і термічного руйнування, числові методи математичного аналізу, а також фізико-хімічні методи досліджень. У звіті наведено літературний огляд по стану проблеми, визначені сировинні матеріали, добавки-модифікатори та антипірени, наведені методики по проектуванню та підбору складу композицій з визначенням обмежень по впливовим факторам із врахуванням критеріїв оцінки їх властивостей.

Реферат англійською:

Report on the GDR: 138 pages, 19 figures, 10 tables, 102 sources. The object of research is fire-retardant materials based on inorganic substances and functional additives - polymers, stabilizers and others, flame retardants compatible with the material, and selected from a number of phosphates, borides and others; gas generators from a number of ammonium salts, designed to protect building structures from the effects of fire, namely fire resistance due to the formation of a protective heat-insulating layer on the surface of flammable structures made of textile materials. The subject of research are processes aimed at creating a modified structure with chemicals under normal conditions and changing it under conditions of fire to a heat-insulating swollen layer of pinocoke, improving their operational properties - penetrating and protective action, environmental friendliness and durability. The purpose of the work is to create environmentally safe flame retardant materials for flammable structures made of textile materials by modifying the inorganic composition based on flame retardants with polymer substances and forming a heat-resistant structure of the coke layer on the surface at high temperature. Research methods: the work uses a comprehensive research method, which includes theoretical studies of the burning processes of fabric samples depending on the thermophysical properties of flame retardants, an analytical method of calculation and an experimental method of determining the conditions for protecting fabrics from ignition and thermal destruction, numerical methods of mathematical analysis, as well as physical - chemical research methods.

Індекс УДК: 691.5, 691.32; 691.328, 665.93; 666.968; 674.816; 691.116

Коди тематичних рубрик:67.09.31, 67.09.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Цапко Юрій Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Покриття для вогнезахисту текстильних матеріалів

Назва НТП англійською: Coating for fire protection of textile materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Розробка технології отримання вогнезахисних матеріалів з урахуванням можливості використання вітчизняної сировинної бази, які потребують тільки якісної підготовки, а також наявності широкої гами інших сполук і добавок вітчизняного виробництва дозволяє констатувати, що економічний ефект від виконання і впровадження замовленого проекту значно перевищить необхідні затрати, що вже на сьогодні підтверджується рядом замовлень вітчизняних підприємств на розробку вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів. Окрім того, це дозволить облаштувати нові підприємства і запровадити додаткові робочі місця з підготовки сировинних матеріалів і виготовлення стабільної високоякісної продукції, а саме вогнезахисних матеріалів, які за своїми властивостями можуть конкурувати зі світовими аналогами при використанні як у будівництві, так і для облаштування і підвищення захисту приміщень.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Визначено вплив гідрофобного покриття на стійкість до дії води та отримані критеріальні співвідношення, що дозволяють одержувати зміну водопроникнення на поверхні тканини, тобто значення при впливі води в часі, що характеризується кількістю поглинутої води. Розраховано інтенсивність потоку маси при дії води становить 0,000177 кг/м² та підтверджується експериментально водопроникненням. При цьому масовий потік води на межі двох пластин «плівка гідрофобізатора – вогнезахищена тканина» під час дії води, становить 0,009371·10⁻⁵ кг. Проведено натурні випробування елемента намету та встановлено повне згорання необробленого зразка, натомість для вогнезахищеного зразка встановлено відсутність загорання та поширення полум'я. Особливості гальмування процесу передавання тепла до матеріалу, що оброблений композицією на основі модифікованих фосфорно-амонійних з'єднань, полягають в утворенні на поверхні тканини теплозахисного шару коксу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Вітчизняні підприємства по розробці вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів.

Перспективні ринки: Ринок з продажу вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Tsapko Yu., Horbachova O., Mazurchuk S., Tsapko A. Establishing regularities of wood protection against water absorption using a polymer shell / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 1, No 10 (115) 2022. - pp. 48-54. - ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.252176. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/252176/250700>
2. Tsapko Yu., Tsapko A., Buyskykh N., Horbachova O. Establishing regularities of temperature conductivity reduction when protecting fabric against fire by intumescent coating / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 2, No 10 (116) 2022. - pp. 74-80. - ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.254546. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/254546/252956>
3. Tsapko Yu., Tsapko A., Buyskykh N., Horbachova O. Establishing regularities of temperature conductivity reduction when protecting fabric against fire by intumescent coating / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 2, No 10 (116) 2022. - pp. 74-80. - ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.254546. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/254546/252956>
4. Tsapko Yu., Buiskykh N., Likhnyovskiy R., Horbachova O., Tsapko A. Establishing regularities in the application of dry pine wood / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 4, No 10 (118) 2022. - pp. 51-59. - ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.262203. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/262203/260001>
5. Tsapko Yu., Sokolenko K., Vasylyshyn R., Melnyk O., Tsapko A., Bondarenko O. Establishing patterns of nitrogen application for fire safety of sunflower grain storage facilities / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 5, No10 (119) 2022. - pp. 57-65. - ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.266014. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/259582/256807>.
6. Tsapko Yu., Bondarenko O., Tsapko A., Sarapin Yu. Application of coating for fire protection of textile structures / Key Engineering Materials. - Vol. 927, pp 115-121. © 2022 Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. ISSN: 1662-9795. <https://www.scientific.net/KEM.927.115.pdf>.
7. Tsapko Yu., Horbachova O., Bondarenko O., Mazurchuk S. Specific aspects of the study of the surface properties of plywood / Materials Science Forum. - Vol. 1066, pp. 175-182. © 2022 Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. ISSN: 1662-9752. doi:10.4028/p-b15jpx Online: 2022-07-13.
8. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Сарапін Ю.О., Жеребчук Д.С. Дослідження поверхневих властивостей тканини для виготовлення наметів / Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. - Одеса: ОДАБА, 2022. - Вип. 86. - С. 86-95. ISSN 2415-377X. DOI: 10.31650/2415-377X-2022-86-86-95. <http://visnyk-odaba.org.ua/2022-86/86-10.pdf>
9. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Сарапін Ю.О., Жеребчук Д.С. Дослідження механізму вогнезахисту тканини інтумесцентним покриттям / Вісник Одеської державної академії будівництва та

архітектури. - Одеса: ОДАБА, 2022. - Вип. 87. - С. 108-116. - ISSN 2415-377X. DOI: 10.31650/2415-377X-2022-87-108-116. <http://visnyk-odaba.org.ua/2022-87/87-13.pdf>

10. Цапко Ю.В., Суханевич М.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю. Покращення вогнезахисту тканин інтумесцентним покриттям / Збірник наукових праць "Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин" - Київ: КНУБА, 2022. - Вип. № 49 (1). С. 29-37. - ISSN 2707-9376. DOI: <https://doi.org/10.32347/2707-501x>. <http://ways.knuba.edu.ua/article/view/259334/255982>

11. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П. Теплофізичні властивості шару пінококсу при вогнезахисті тканини інтумесцентним покриттям / Збірник наукових праць "Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди". - Рівне: НУВГП, 2022. - Вип. 41. - С. 70-78. DOI: <https://doi.org/10.31713/budres.v0i41.8>. <https://bud.nuwm.edu.ua/index.php/budres/article/view/338/373>

12. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П. Дослідження окремих аспектів щодо водопроникнення вогнезахисних тканин для наметів / Збірник наукових праць "Будівельні конструкції. Теорія і практика". - Київ: КНУБА, 2022. - №10. - С. 108-116. DOI: 10.32347/2522-4182.10.2022.108-116. <http://bctp.knuba.edu.ua/article/view/260189>

13. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Горбачова О.Ю., Мазурчук С.М. Деякі аспекти вогнезахисту деревини інтумесцентним покриттям / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми надзвичайних ситуацій". - Харків, 19.05.2022 р. - Харків, Україна. - С. 157-158. http://pesconf.nuczu.edu.ua/images/2022/_PES2022_FINISH190522.pdf

14. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Сарапін Ю.О. Покриття для вогнезахисту конструкцій з тканин / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми надзвичайних ситуацій". - Харків, 19.05.2022 р. - Харків, Україна. - С. 159-160. http://pesconf.nuczu.edu.ua/images/2022/_PES2022_FINISH190522.pdf

15. Цапко Ю.В., Горбачова О.Ю., Мазурчук С.М., Бондаренко О.П. Дослідження поверхневих властивостей фанери / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми надзвичайних ситуацій". - Харків, 19.05.2022 р. - Харків, Україна. - С. 161-162. http://pesconf.nuczu.edu.ua/images/2022/_PES2022_FINISH190522.pdf

16. Цапко Ю.В., Суханевич М.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Сарапін Ю.О., Жеребчук Д.С. Вплив вогнезахисту на термічну деструкцію тканини Збірник тез доповідей IX Міжнародної конференції "Актуальні проблеми інженерної механіки". - Одеса, 17-20 травня 2022 р. - Одеса, Україна. - С. 25-27. <https://drive.google.com/file/d/19lnjdBGWSkc0LcRGfcd8EK5y22gizdXk/view>

17. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Жеребчук Д.С. Особливості вогнезахисту виробів з очерету при зовнішній дії полум'я бензину / Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції "Енергоефективне місто. XXI століття". - Одеса, 10-11 листопада 2022 р. - Одеса, Україна. - С. 52-54. https://odaba.edu.ua/upload/files/Zbirnik_Energoefektivne_misto_2022_1.pdf

18. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Нерода В.П. Ефективність захисту елемента намету гідрофобним покриттям / Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції "Енергоефективне місто. XXI століття". - Одеса, 10-11 листопада 2022 р. - Одеса, Україна. - С. 55-57. https://odaba.edu.ua/upload/files/Zbirnik_Energoefektivne_misto_2022_1.pdf

19. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Жеребчук Д.С. Дослідження теплопровідності виробів з рослинної сировини / Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку". - Київ, 27 жовтня 2022 р. - КНУБА, Київ, Україна. - С. 444-447. https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/27_10_22.pdf

20. Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Нерода В.П. Особливості передачі тепла через вогнезахиснену тканину / Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Маркетингові

стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку". - Київ, 27 жовтня 2022 р. - КНУБА, Київ, Україна. - С. 441-443. https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/27_10_22.pdf

21. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П. Стаття "Дослідження ефективності вогнезахисту будівельних конструкцій з текстильних горючих матеріалів". Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №113899 / Національний орган інтелектуальної власності державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності" (Укрпатент), дата реєстрації 21.07.2022.
<https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1708842/>

22. Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П., Суханевич М.В. Стаття "Аспекти розроблення вогнезахисних композицій для конструкцій з текстильних займистих виробів". Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №113900 / Національний орган інтелектуальної власності державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності" (Укрпатент), дата реєстрації 21.07.2022.
<https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1708844/>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Куліков Петро Мусійович
д. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко Ольга Петрівна
(к. т. н.)

Зозулинець Вікторія Василівна

Цапко Олексій Юрійович

Цапко Юрій Володимирович
(д. т. н., 05.23.05)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Цапко Юрій Володимирович

Телефон

+38 (097) 081-84-14

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

