

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001674

Державний реєстраційний номер: 0119U103557

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення ефективних технологій і матеріалів для будівництва та ремонту дорожніх одягів; діагностика конструктивних елементів автомобільних доріг та дослідження дорожніх матеріалів, виробів, конструкцій і ґрунтів

Початок етапу: 09.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 0.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення ефективних технологій і матеріалів для будівництва та ремонту дорожніх одягів; діагностика конструктивних елементів автомобільних доріг та дослідження дорожніх матеріалів, виробів, конструкцій і ґрунтів

Назва роботи англійською:

Development of effective technologies and materials for construction and repair of pavements; diagnostics of highways structural elements and research of road materials, products, structures and soils

Реферат українською:

Робота вирішує завдання отримання дорожніх бетонів з покращеними властивостями з використанням термоактивованих відходів паперового виробництва (РТАВ) та діагностика конструктивних елементів автомобільних доріг. Показано, що оптимальним розв'язанням проблеми їх утилізації є комплексне використання енергетичного ресурсу його органічної складової як альтернативного палива, з наступним залученням утворених термооброблених відходів у будівельну індустрію, зокрема у дорожнє будівництво. Встановлена ефективність використання РТАВ для активізації ДГШ, яка відбувається за сульфатним та частково лужним механізмами. Розроблено жорсткі бетонні суміші номінального складу 1:1,9:3,8 з вмістом 0,8 мас.% суперпластифікатора, 0,2 мас.% повітровтягувальної добавки Microsilica. Показано, що для зразків з добавкою 5 мас.% РТАВ на основі ПЦІІ/Б-Ш-400 з вмістом втягнутого повітря 5,2 об.% що є найвищим показником серед досліджуваних зразків. За результатами визначення водопоглинання, глибини проникнення води та відкритої пористості показано, що введення РТАВ ущільнює структуру бетону та знижує його проникність. Досліджено вплив РТАВ на силові та енергетичні характеристики тріщиностійкості розроблених дорожніх бетонів. Зазначено, що незважаючи на дещо нижчі фізико-механічні показники бетону на основі ПЦІІ/Б-Ш-400 з 10 мас.% РТАВ, його характеристики тріщиностійкості перевищують обидва склади без додаткових цементуючих матеріалів, що підтверджує синергізм системи РТАВ-ДГШ у контексті механіки руйнування. Встановлено, що бетони з оптимальним вмістом РТАВ характеризуються значною стійкістю до дії поперемінної дії заморожування і відтавання з досягненням марки за морозостійкістю F300 та стиранистю G=0,29 г/см². За результатами дослідження стану укусу земляного полотна вулиці Личаківської на ділянці ПК9+60 -ПК-14+00, аналізу інженерно-технічної документації, звітів з обстежень, розроблено рекомендації щодо забезпечення його стійкості у трьох варіантах та щодо зміни системи водовідведення.

Реферат англійською:

The work is devoted to solving the problem of obtaining road concrete with improved properties using heat-activated paper production waste and diagnostics of structural elements of highways. It is shown that the optimal solution to the problem of their disposal is the complex use of the energy resource of its organic component as an alternative fuel, with the subsequent involvement of the generated heat-treated waste in road construction. The effectiveness of the use of RTAW for the activation of GGBFS, which occurs according to sulfate and partially alkaline mechanisms, has been established. Concrete mixtures with a nominal composition of 1:1.9:3.8 with a content of 0.8 wt.% superplasticizer and 0.2 wt.% of air-entraining admixture were developed. According to the results of determination of water absorption, depth of water penetration and open porosity, it is shown that the introduction of RTAW compacts the structure of concrete and reduces its permeability. The effect of RTAW on the strength and energy characteristics of crack resistance of developed road concretes was studied. It is noted that despite the somewhat lower physical and mechanical parameters of concrete based on CEM II/B-S with 10 wt.% RTAW, its crack resistance characteristics exceed both compositions without additional cementing materials, which confirms the synergy of the RTAW- GGBFS system in the context of fracture mechanics . It was established

that concretes with an optimal content of RTAW are characterized by significant resistance to the action of alternating freezing and thawing, achieving the F300 frost resistance mark and abrasion resistance $G=0.29 \text{ g/cm}^2$. According to the results of the study of the condition of the slope of the ground surface of Lychakivska Street in the section P-9+60 - P-14+00, analysis of engineering and technical documentation, survey reports, recommendations were developed in three variants to ensure its stability and to change the drainage system.

Індекс УДК: 665.775, 666.96; 666.964.3

Коди тематичних рубрик: 61.51.37.07, 67.15.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соболев Христина Степанівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Суміші бетонні та бетон дорожній з вмістом регульованих термоактивованих відходів паперообробки. Рекомендації щодо забезпечення стійкості укосу та зміни системи водовідведення

Назва НТП англійською: Pavement concrete and concrete mixes containing regulated thermally activated wastepaper. Recommendations for ensuring the stability of the slope and configuration of the drainage system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено та досліджено властивості дорожніх бетонів номінального складу 1:1,9:3,8 з вмістом 0,8 мас.% суперпластифікатора, 0,2 мас.% повітровтягувальної добавки. Встановлено, що у зразках з оптимальним вмістом РТАВ досягається міцність на розтяг при згині $R_{tb}=10,1$ МПа, показники водопоглинання, глибини проникнення води та відкритої пористості знижуються на 5-15% порівняно з контрольним складом без добавки РТАВ. Встановлено позитивний ефект від додавання 5-10 мас.% РТАВ на тріщиностійкість бетону як в докритичній ($G_i=225-230$ Дж/м²), так і закритичній ($G_f=650-607$ Дж/м²) стадіях руйнування, а також високі значення коефіцієнта інтенсивності напружень ($K_i=0,96-0,98$ МПа·м^{1/2}). Визначено, що бетони з оптимальним вмістом РТАВ характеризуються маркою за морозостійкістю F300, показниками водонепроникності WPD= 84 мм та стираності $G=0,26$ г/см². Розроблено три варіанти укріплення укосу: з влаштуванням упорної призми із армованого ґрунту, з влаштуванням полегшеної підпірної стінки та кріплення укосу ґрунтовими анкерами. Також з метою недопущення перезволоження ґрунту укосу та зворотньої засипки підпірної стінки розроблено зміни до системи водовідведення на дослідженій ділянці.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Підприємства дорожньої галузі

Перспективні ринки: Україна

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:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чухрай Наталія Іванівна

д. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Балабух Ярослав Андрійович

(к. т. н.)

Бідось Володимир Миколайович

Гуняк Олексій Миколайович

(к. т. н.)

Гідей Володимир Володимирович

(к. т. н.)

Марків Тарас Євгенович

(к. т. н., 05.23.05)

Сідун Юрій Володимирович

(к. т. н., 05.23.05)

Турба Юрій Васильович

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Приставська М.М.

Телефон

+38 (032) 258-26-37

Реєстратор

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

