

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U000987

Державний реєстраційний номер: 0124U001128

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження експлуатаційних властивостей бетонів на основі рециркульованих бетонних конструкцій і споруд

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

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: проспект Повітряних сил, буд. 31, м. Київ, 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442415580

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: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1249.599

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка ресурсоефективних бетонних сумішей та бетонів на основі рециркульованих бетонних конструкцій

Назва роботи англійською:

Development of resource-efficient concrete mixtures and concretes based on recycled concrete structures

Реферат українською:

Питання наявності у структурі рециркульованого заповнювача залишків органічних сполук, невивалених вуглецевих частинок, деревини та інших забруднювачів, що характерні саме для відходів руйнування залізобетонних конструкцій, що утворились внаслідок ведення бойових дій безумовно потребує вирішення. Саме з цією метою було проведено дослідження з визначення впливу органічних сполук, а саме тирси на фізико-механічні характеристики лужноактивованих бетонів виготовлених з використанням рециркульованих заповнювачів. Використання гібридних лужних цементів є ефективним для матеріалів загально будівельного та спеціального призначення, а саме при виготовленні бетонних сумішей та бетонів на їх основі з підвищеним ризиком розхитування структури внаслідок підвищеного вмісту органічних залишків та продуктів горіння. Матеріали на їх основі здатні витримувати значний вплив деформацій набухання-усадки, що обумовлюються наявністю продуктів горіння та залишків органіки. Це дозволяє прогнозувати ефективність їх запровадження для управління процесами структуроутворення бетонів на основі рециркульованих заповнювачів. Додаткове введення тирси у кількості 3% та 5% приводить до зниження показників міцності бетону як на згин так і на стиск. Проте для систем зі 100% вмістом гранітного заповнювача відсоток зниження міцності є більшим у порівнянні зі складами до складу яких входить рециркульований заповнювач. А для систем до яких входить виключно рециркульований заповнювач показник міцності на стиск підвищується на 1 МПа (26,2 МПа, склад №10) при вмісті 3% тирси та на 0,6 МПа (25,8 МПа склад №15) при вмісті 5%.

Реферат англійською:

The issue of the presence of organic compounds, unburned carbon particles, wood, and other contaminants in the structure of recycled aggregate, which are characteristic of waste from the destruction of reinforced concrete structures formed as a result of hostilities, definitely needs to be addressed. It was for this purpose that a study was conducted to determine the effect of organic compounds, namely sawdust, on the physical and mechanical characteristics of alkali-activated concretes made using recycled aggregates. The use of hybrid alkali cements is effective for general construction and special-purpose materials, namely in the manufacture of concrete mixtures and concretes based on them with an increased risk of structural loosening due to the increased content of organic residues and combustion products. Materials based on them are capable of withstanding significant swelling-shrinkage deformations caused by the presence of combustion products and organic residues. This allows us to predict the effectiveness of their introduction for controlling the structure formation processes of concretes based on recycled aggregates. The additional introduction of sawdust in the amount of 3% and 5% leads to a decrease in the strength of concrete in both bending and compression. However, for systems with 100% granite aggregate content, the percentage decrease in strength is greater compared to compositions that include recycled aggregate. And for systems that include only recycled aggregate, the compressive strength increases by 1 MPa (26.2 MPa, composition No. 10) with a 3% sawdust content and by 0.6 MPa (25.8 MPa, composition No. 15) with a 5% content.

Індекс УДК: 691;691:334.012.82; 339.922

Коди тематичних рубрик: 67.09.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Ковальчук Олександр Юрійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка ресурсоефективних бетонних сумішей та бетонів на основі рециркульованих бетонних конструкцій

Назва НТП англійською: Development of resource-efficient concrete mixtures and concretes based on recycled concrete structures

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Будівництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Питання широкого застосування рециркульованого заповнювача, виготовленого з перероблених бетонних конструкцій, є актуальним з кількох аспектів: необхідності утилізації великого обсягу відходів, що утворилися внаслідок бойових дій, з огляду на потребу в масовій відбудові та залученні для цього великої кількості сировини, а також з економічної, екологічної та раціональної точки зору. Однак, такі техногенні рециркульовані матеріали можуть мати значні структурні дефекти через їх походження та потребують розробки специфічних технологій для їх використання. Для України це питання ускладнюється наявністю органічних залишків та продуктів горіння, що утворилися внаслідок військових дій, що ускладнює формування бетонних структур на основі таких матеріалів. Можливими шляхами зменшення дефектів є введення модифікуючих добавок, що сприяють самозаліковуванню бетонних елементів, та використання альтернативних цементів, здатних витримувати структурні коливання, викликані органічними домішками. Крім того, використання альтернативних цементів розширить сировинну базу для відбудови України, оскільки існуючих ресурсів навіть у перспективі буде недостатньо. Метою роботи є розробка бетонних сумішей та бетонів на їх основі з малodefектною макроструктурою при умові використання рециркульованих заповнювачів. Основні завдання: – дослідити залежність властивостей бетонної суміші на основі рециркульованих заповнювачів та бетонів на її основі від характеристик самого рециркульованого заповнювача; – вивчити вплив модифікаторів різної природи на процеси самозаліковування структури бетонів на основі рециркульованих заповнювачів; – дослідити вплив різних видів в'язучих речовин на структурні особливості бетонів на основі рециркульованих заповнювачів на різних рівнях структури; – вивчити довготривалі експлуатаційні властивості розроблених бетонів, які впливають на довговічність та нормативний термін експлуатації конструкцій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

1. Kovalchuk, O., Zozulynets, V., Popruha, P., & Grabovchak, V. (2025). Mix design of the composition of general construction concrete based on recycled aggregates. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(6 (137), 49–57. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.340832>
2. Vaičiukynienė, D., Liudvinavičiūtė, A., Bistrickaitė, R., Boiko, O., & Vaičiukynas, V. (2025). Alkali-Activated Slag Repair Mortar for Old Reinforced Concrete Structures Based on Ordinary Portland Cement. *Materials*, 18(10), 2272. <https://doi.org/10.3390/ma18102272>
3. Grabovchak V., Kovalchuk O., Zozulynets V., & Razumov R. (2025). Development of concrete mix composition using recycled aggregates and analysis of their physical-mechanical properties . *Transfer of Innovative Technologies*, 8(1). <http://tit.knuba.edu.ua/article/view/336784>
4. Грабовчак, В. В., Ковальчук, О. Ю., Копотун, Р. А., & Грабовчак, В. Є. (2025). Дослідження можливостей використання рециркульованих відходів як компонентів бетонних сумішей у контексті принципів сталого будівництва. *Airport Planning, Construction and Maintenance Journal*, (1), 34–40. <https://doi.org/10.32782/apcmj.2025.14>
5. Zozulynets, V. ., Grabovchak, V. ., Ivanychko, V. ., & Papuch, I. . (2026). Study of influence of organic pollutants on alkali activated cements based on recycled aggregates. *Transfer of Innovative Technologies*, 9(1). Retrieved from <http://tit.knuba.edu.ua/article/view/349795> (подано до друку у 2025 р.)
6. Зозулинець В.В., Ковальчук О.Ю., Копотун Р.А. Особливості гранулометричного складу рециркульованого заповнювача, Тези Міжнародної науково-практичної конференції «Гідротехнічне і транспортне будівництво». м. Одеса, ОДАБА, 29-30 травня 2025 р, С. 59-61
7. Вікторія Зозулинець, Олександр Ковальчук, Роман Разумов, Дослідження впливу дефектності структури рециркульованого заповнювача на стан контактної зони в структурі бетону, Тези V Міжнародної науково-практичної конференції «Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції». м. Київ, 14-16 травня 2025р. С.175
8. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №137780. Стаття «Slag Containing Portland and cements activated by soluble sodium silicates», Kryvenko P.V., Rudenko I.I., Konstantynovskyi O.P., Kovalchuk A.V., Дата реєстрації 08.07.2025; Опубл. 29.08.2025; Бюл.№92 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1873543/>
9. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №137781. Стаття «Strength development of slag-containing cements: problems and decisions», Kryvenko P.V., Rudenko I.I., Konstantynovskyi O.P., Kovalchuk A.V., Дата реєстрації 08.07.2025; Опубл. 29.08.2025; Бюл.№92 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1873545/>
10. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №137782. Стаття «Швидкотверднучі лужно-активовані портландцементи для аварійного відновлення споруд», Кривенко П.В., Руденко І.І.,

Константиновський О.П., Ковальчук А.В., Дата реєстрації 08.07.2025; Опубл. 29.08.2025; Бюл.№92
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1873546/>

11. Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір №139570. Стаття «Repair materials based on expanding alkaliactivated blast furnace cements», Rudenko I.I., Konstantynovskyi O.P., Kovalchuk A.V., Дата реєстрації 18.09.2025; Опубл. 31.10.2025; Бюл.№94 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1883558/>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Дніпров Олексій Сергійович
д. ю. н., 08.00.03

Перелік осіб-виконавців

Будас Олександр Олександрович

Білан Ярослав Валерійович

Зозулинець Вікторія Василівна
(д.філософ)

Ковальчук Олександр Юрійович
(к.т.н., професор, 05.23.05)

Недін Олег Валентинович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Волотівська Людмила Володимирівна

Телефон

+380932431165

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна