

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U000585

Державний реєстраційний номер: 0123U105016

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методів багатокритеріальної оптимізації конструкцій

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Чорноглазівська, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380577073109

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Чорноглазівська, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380577073109

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - Прикладні наукові дослідження і науково-технічні (експериментальні) розробки

Джерела фінансування

7706 - Безоплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інформаційні технології проектування та зведення конструктивних систем

Назва роботи англійською:

Information technologies of design and construction of structural systems

Реферат українською:

Запропоновано метод відновлення пошкодженого перекриття типових панельних будинків, шляхом нарощування стислої зони плити із застосуванням армованої надбетонки та анкерно-сталевій системи. Натурні випробування в м. Харкові підтвердили ефективність даного методу. Підсилені плити витримали гідростатичне навантаження з мінімальними прогинами, що дає підстави для подальшого широкого впровадження розробленої технології. Крім того, було виконано комплексну оптимізацію конструктивних рішень деструктурованого несучого каркасу промислової будівлі. За результатами обстеження було запропоновано десять розрахункових варіантів, реалізованих шляхом скінченно-елементного моделювання, з підбором та обґрунтуванням найбільш оптимального. За результатами даного етапу також розроблено концепцію локального безпекового простору в будівлях, які проектується із застосуванням технології 3D-друку бетонних конструкцій (3DCP), що є раціональним інженерним компромісом між відсутністю укриття та повноцінною захисною спорудою. Попри певні обмеження, даний безпековий простір може врятувати життя в умовах обстрілу або поблизу детонації бойових частин малої та середньої потужності. Отримані дані стали основою для подальшого технічного вдосконалення проектних рішень із забезпечення загальної надійності конструктивних систем різної форми та геометрії.

Реферат англійською:

A method for restoration of damaged interfloor slabs of typical panel houses by increasing the compressed zone of the slab using reinforced concrete overlay and an anchor-steel system has been proposed. Field tests in Kharkiv have confirmed the effectiveness of this method. The strengthened slabs withstood hydrostatic loading with minimal deflections, which provides grounds for further widespread implementation of the developed technology. In addition, a complex optimization of the structural solutions of the de-structured load-bearing frame of the industrial building was performed. Based on the results of the survey, ten calculation options were proposed, implemented through finite element modeling, with the selection and justification of the most optimal one. According to the obtained results of this stage, a concept of a local safe space of buildings, designed using 3D printing of concrete structures (3DCP) technology, was also developed, which is a rational engineering compromise between the lack of shelter and a full-fledged protective structure. Despite certain limitations, this safety space can save lives in conditions of shelling or near the detonation of small and medium-power warheads. The data obtained became the basis for further technical improvement of design solutions to ensure the overall reliability of structural systems of various shapes and geometries.

Індекс УДК: 624.04, 624.01, 624.07

Коди тематичних рубрик: 67.03.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Фірсов Павло Михайлович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доцент

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Концепція локального безпекового простору в приватних 3DCP будинках.

Назва НТП англійською: The concept of a local safe space in private 3DCP buildings

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Ф. Будівництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розглядається проєкт одноповерхового приватного житлового будинку, у якому застосовано інноваційні будівельні технології. Зовнішні стіни виконуються з 3D-друкованого бетону (3DCP). Кожна стіна має двокамерну конструкцію, з яких одна камера у межах безпекового простору заповнена фібробетоном. Це рішення дозволяє замінити традиційне армування, яке складно реалізувати при 3D-друці. Покриття будинку виконане з пустотних залізобетонних плит, які армуються в порожнинах додатковими елементами, заповнюються бетонною сумішшю, а також перекриваються монолітною надбетонкою для забезпечення спільної роботи

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля: Впровадження локальних безпечних приміщень в будівлях, що побудовані за технологією 3DCP, дозволяє досягти оптимального балансу між безпекою, конструктивною реалізованістю та екологічною ефективністю, що особливо важливо в умовах обмежених ресурсів або термінової забудови.

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Інженерно-технічні та науково-дослідні організації

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Особливості розрахунку плит перекриття при їх підсиленні шляхом нарощування стиснутої зони / О.О. Калмиков, К.О. Бінкевич, Є.О. Паша // Комунальне господарство міст. – Харків, ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2025. – Вип. 1. – С. 193–202. – Режим доступу: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-1-189-193-202>
2. Визначення деформативності конструктивної системи збірно-монолітного перекриття Teriva гідростатичним методом / А.В. Набока, П.М. Фірсов, Д.Г. Петренко // Комунальне господарство міст. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2025. – Том 3 (191). – С. 384–389. – Режим доступу: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-3-191-384-389>
3. Дослідження стійкості композитного матеріалу для зовнішнього підсилення залізобетонних конструкцій до впливу агресивних факторів / О.М. Пустовойтова, П.М. Фірсов, С.М. Камчатна, Є.Ф. Орел, О.А. Гвоздюк // Український журнал будівництва та архітектури. – Дніпро: УДУНТ, 2025. – Вип. 2 (026). – С. 112–119. – Режим доступу: <https://doi.org/10.30838/UJCEA.2312.270425.112.1150>
4. Чисельне моделювання залізобетонних балок з незнімною 3D-друкованою опалубкою / П.А. Резнік, О.І. Лугченко, А.В. Володимиров, В.В. Тенесеску, Д.А. Алатаєв, О.О. Булдаков // Збірник наукових праць УкрДУЗТ. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – Вип. 212. – С. 82–100. – Режим доступу: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.212.2025.336411>
5. Numerical analysis of 3D-printed permanent formwork in multi-storey building construction / P. Reznik, A. Volodymyrov, V. Tenesesku, P. Firsov // Lecture Notes in Networks and Systems: Smart Technologies in Urban Engineering. – 2025. – Vol. 1658. – PP. 254–265 (Scopus, Q4). – Режим доступу: https://doi.org/10.1007/978-3-032-06829-3_23

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Білецький Ігор Васильович
д. е. н., професор

Перелік осіб-виконавців

Калмиков Олег Олександрович
(к. т. н., доцент, 05.23.01)

Круль Юрій Миколайович
(к. т. н., 05.23.01)

Лугченко Олена Іванівна
(к. т. н., доц., 05.23.01)

Потапов Сергій Анатолійович

Резнік Петро Аркадійович
(к. т. н., доц., 05.23.01)

Тенесеску Владислав Віталійович

Фірсов Павло Михайлович
(к. т. н., доцент, 05.23.01)

Хаммуд Мохаммад Тахран
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Герасименко Олена Анатоліївна

Телефон

+380990832023

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна