

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004879

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-08-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сіренко Кирило Олександрович

2. Kyrylo O. Sirenok

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1231-2338

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Промислове та цивільне будівництво

Дата захисту: 10-09-2026

Спеціальність за освітою: Будівництво та цивільна інженерія

Місце роботи здобувача: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15692

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.11, 67.21

Тема дисертації:

1. Залізобетонні ґратчасті конструкції, виготовлені методом будівельного 3D-друку.
2. Reinforced concrete lattice structures manufactured by construction 3D printing.

Реферат/анотація:

1. Сіренок К. О. Залізобетонні ґратчасті конструкції, виготовлені методом будівельного 3D-друку. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (19 – «Архітектура та будівництво»). – Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Українського державного університету науки і технологій, Дніпро, 2026. Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-практичного завдання розроблення, виготовлення, розрахункової оцінки та експериментального дослідження залізобетонних ґратчастих конструкцій, адаптованих до технології будівельного 3D-друку. У роботі розглянуто можливість застосування таких конструкцій як елементи перекриттів і покриттів малопробльотних будівель та споруд, а також визначено особливості роботи 3D-друкованого бетону та армованих конструктивних елементів під дією навантаження. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю впровадження сучасних автоматизованих технологій у будівельну галузь, зокрема в умовах потреби у швидкому, економічно обґрунтованому та технологічно ефективному відновленні будівельних

об'єктів. Будівельний 3D-друк дає змогу зменшити трудомісткість робіт, скоротити потребу в опалубці, підвищити рівень автоматизації процесів і забезпечити можливість виготовлення конструкцій складної геометричної форми. Разом з тим широке впровадження цієї технології у практику будівництва обмежується недостатньою вивченістю роботи 3D-друкованих бетонних і залізобетонних елементів, особливо тих, що сприймають не лише стиск, а й розтягувальні та згинальні зусилля. Однією з ключових проблем будівельного 3D-друку є забезпечення стабільних властивостей бетонної суміші під час екструзії, збереження геометричної форми надрукованих шарів, а також урахування анізотропії матеріалу, що виникає внаслідок пошарового формування. Для конструкцій, які працюють у складі перекриттів і покриттів, особливого значення набувають питання армування, тріщиностійкості, деформативності та фактичного включення арматури у спільну роботу з друкованим бетоном. Саме тому дослідження залізобетонних гратчастих конструкцій, виготовлених методом будівельного 3D-друку, є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору. Ключові слова: 3D-друк; 3D-друк бетоном (3DCP); адитивні технології; сталий розвиток; анізотропія; бетон; залізобетонні конструкції; будівельні конструкції; міцність; чисельний аналіз; цифрове моделювання; напружено-деформований стан; метод скінченних елементів; внутрішні зусилля; післявоєнна відбудова.

2. Sirenok K. Reinforced concrete lattice structures manufactured by construction 3D printing. – Qualifying scientific paper as a manuscript. The thesis for PhD degree in specialty 192 «Construction and civil engineering» (19 – «Architecture and construction») – Educational Scientific Institute «Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture» of the Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro, 2026. The dissertation is devoted to solving the scientific and practical task of developing, manufacturing, calculating, and experimentally investigating reinforced concrete lattice structures adapted to construction 3D printing technology. The study considers the possibility of using such structures as floor and roof elements for short-span buildings and structures, and also determines the behaviour characteristics of 3D-printed concrete and reinforced structural elements under load. The relevance of the study is determined by the need to introduce modern automated technologies into the construction industry, in particular under the conditions requiring rapid, economically justified, and technologically efficient reconstruction of construction facilities. Construction 3D printing makes it possible to reduce labour intensity, decrease the need for formwork, increase the level of process automation, and manufacture structures of complex geometric shape. At the same time, the wide implementation of this technology in construction practice is limited by the insufficient study of the behaviour of 3D-printed concrete and reinforced concrete elements, especially those subjected not only to compression but also to tensile and bending forces. One of the key problems of construction 3D printing is ensuring stable properties of the concrete mixture during extrusion, preserving the geometric shape of the printed layers, and taking into account the anisotropy of the material caused by layer-by-layer formation. For structures operating as part of floors and roofs, the issues of reinforcement, crack resistance, deformability, and the actual engagement of reinforcement in joint action with printed concrete are of particular importance. Therefore, the study of reinforced concrete lattice structures manufactured by construction 3D printing is relevant from both scientific and practical points of view. Keywords: 3D printing; 3D concrete printing (3DCP); additive technologies; sustainable development; anisotropy; concrete; reinforced concrete structures; building structures; strength; numerical analysis; digital modelling; stress-strain state; finite element method; internal forces; post-war reconstruction.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Савицький М. В., Шехоркіна С. Є., Сопільняк А. М., Шляхов К. В., Сіренко К. О. Аналіз напружено-деформованого стану купола-оболонки місячного модуля. Український журнал будівництва та архітектури, № 4 (010), 2022. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.250822.82.881
- Титюк А. А., Ярова Т. П., Середя С. Ю., Правоторова А. В., Сіренко К. О. Інтеграція технології 3D-сканування при створенні моделі будівлі ліцею. Науковий журнал «Технічні науки і технології», № 2 (40), 2025. DOI: 10.25140/2411-5363-2025-1(39)
- Нестерчук О. В., Сопільняк А. М., Сіренко К. О., Олейников В. М., Мартім'янов М. М. 3D-сканування як інструмент контролю якості будівництва об'єктів критичної інфраструктури. Науковий вісник будівництва, вип. № 113, 2025. DOI: 10.33042/2311-7257.2025.113.1.17
- Нестерчук О. В., Сопільняк А. М., Сіренко К. О., Олейников В. М., Мартім'янов М. М. 3D-сканування як інструмент контролю якості будівництва об'єктів критичної інфраструктури. Науковий вісник будівництва, вип. № 113, 2025. DOI: 10.33042/2311-7257.2025.113.1.17
- Сопільняк А. М., Сіренко К. О. Підготовчий етап будівництва із застосуванням технології 3D-друку. Український журнал будівництва та архітектури, № 3 (033), 2026. DOI: 10.30838/UJCEA.0333.270526.165.1254
- Сіренко К. О., Курбатова А. А. Застосування технології 3D-друку для післявоєнного відновлення будівельних об'єктів. Технічні науки та технології, № 2 (44), 2026. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-2\(44\)-630-640](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-2(44)-630-640)
- Сопільняк А. М., Сіренко К. О. Study of the stress-strain state of floor structures manufactured by construction 3D printing. Збірник наукових праць «Будівельні конструкції. Теорія і практика» 18/2026, КНУБА (2026) DOI: 10.32347/2522-4182.18.2026.119-129.
- Konoplianyk O., Sopilnyak A., Sereda S., Yarova T., Sirenok K. Constituent components of 3D printing in construction: mixture, reinforcement and their main characteristics. E3S Web of Conferences, 534, 01009, 2024. DOI: 10.1051/e3sconf/202453401009
- Sopilnyak A., Sokolova K., Sirenok K. Types of reinforcement of concrete structures with 3D printing technology. Матеріали IV науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених ПДАБА, 27–28 березня 2023 р., Дніпро: ПДАБА, 2023. С. 386
- Сопільняк А. М., Середя С. Ю., Сіренко К. О. Види армування залізобетонних конструкцій за технологією 3D-друку. Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції. Збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції, 26–27 квітня 2023 р., Київ: КНУБА, 2023. С. 103
- Сопільняк А. М., Сіренко К. О. Розробка конструктивних рішень перекриттів, виконаних за технологією 3D-друку. Матеріали VI науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених, 17 квітня 2025 р., Дніпро: УДУНТ, ННІ «ПДАБА», 2025. С. 170
- Сіренко К. О., Курбатова А. А. Можливості застосування бетонного 3D-друку у швидкому відновленні будівель після руйнувань. Innovative Technologies in Construction, Civil Engineering and Architecture. Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, October 20–21, 2025, Dnipro: ESI PSACEA, 2025. С. 402

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів; підвищення продуктивності праці; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сопільняк Артем Михайлович
2. Artem M. Sopilniak

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3067-0529

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Савицький Микола Васильович
2. Mykola V. Savytskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3325-4675

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56117497500>

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Резнік Петро Аркадійович
2. Petro A. Reznik

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3937-6833

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної 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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бліхарський Ярослав Зіновійович

2. Yaroslav Blikharskyu

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3374-9195

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Банніков Дмитро Олегович

2. Dmytro Bannikov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9019-9679

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бордун Марина В'ячеславівна

2. Maryna V. Bordun

Кваліфікація: д.філософ, доцент, 192

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8539-2423

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Нікіфорова Тетяна Дмитрівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Нікіфорова Тетяна Дмитрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Сіренко Кирило Олександрович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна