Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002468

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-06-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Терешко Андрій Романович
2. Andriy Tereshko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-1455-973X

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: Будівництво та цивільна інженерія

Дата захисту: 14-08-2025

Спеціальність за освітою: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9738

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.11.31

Тема дисертації:

1. Несуча здатність залізобетонних балок, підсилених композитними матеріалами за дії навантаження
2. Load-bearing capacity of reinforced concrete beams reinforced with composite materials under load

Реферат:

1. У дисертаційній роботі досліджено несучу здатність залізобетонних балок, які були підсилені композитною системою Ruredil X Mesh Gold за умов дії початкового навантаження. Актуальність роботи зумовлена необхідністю ефективного підсилення конструкцій, що залишаються в експлуатації, без повного їх розвантаження. Такий підхід особливо важливий у контексті реконструкції будівель та споруд, які вже несуть навантаження, та для яких тимчасове виведення з експлуатації є неможливим або небажаним. У межах дослідження було здійснено вивчення наукових джерел з питань посилення залізобетонних елементів та ефективності використання композитних матеріалів типу FRP, зокрема вуглецевих, скляних, арамідних та базальтових волокон. Особливу увагу приділено системі Ruredil X Mesh Gold, яка являє собою композитну армувальну стрічку, що поєднує високу міцність і зручність монтажу. Для реалізації поставлених цілей

дослідження було виготовлено: 8 залізобетонних балок із дослідних зразків натурних розмірів 2100х200х100, бетонні призми, кубики та арматурні стержні, з яких формувались конструктивні елементи. Зразки балок навантажувалися на згин з використанням двох зосереджених сил. Підсилення виконували без розвантаження – при навантаженнях, що складали 50%, 70% і 90% від граничної несучої здатності контрольних (непідсилених) балок. Це дозволило дослідити вплив початкового навантаження на ефективність підсилення. Результати експериментів показали, що ефективність підсилення істотно залежить від рівня навантаження на момент підсилення. Найвищий приріст несучої здатності досягнуто при підсиленні при 50% навантаження – до 57,72%, що свідчить про високий потенціал використання композитних систем у ранніх стадіях зниження міцності конструкцій. При навантаженні 70% ефект підсилення зменшувався до 43,94%, а при 90% – лише до 25,45%. Зменшення ефективності пояснюється перебуванням робочої арматури в зоні текучості на момент підсилення, що обмежує додатковий резерв міцності. Паралельно з експериментами було проведено теоретичне моделювання роботи підсилених балок, результати якого порівнювали з експериментальними даними. Встановлено, що розрахункові значення моментів при досягненні межі текучості та вичерпанні несучої здатності відрізняються від експериментальних у межах допустимих похибок (3%…15,2%). Це підтверджує надійність удосконалених методик розрахунку, запропонованих у роботі. Таким чином, у дисертаційній роботі вирішено важливе науково-практичне завдання – встановлено закономірності зміни несучої здатності залізобетонних балок, підсилених композитною системою Ruredil X Mesh Gold при дії початкового навантаження. Результати дослідження мають практичну цінність для відновлення конструкцій у реальних умовах експлуатації та можуть бути враховані при вдосконаленні нормативної бази.

2. The dissertation investigates the load-bearing capacity of reinforced concrete (RC) beams strengthened with the composite system Ruredil X Mesh Gold under sustained initial loading. The relevance of the study is driven by the need for effective strengthening of structures that remain in service without complete unloading. This approach is particularly significant in the context of the rehabilitation of buildings and structures already subjected to service loads, where temporary decommissioning is either impractical or undesirable. The research included a comprehensive review of scientific literature on the strengthening of RC elements and the effectiveness of fiber-reinforced polymer (FRP) composite materials, particularly those based on carbon, glass, aramid, and basalt fibers. Special attention was devoted to the Ruredil X Mesh Gold system, which represents a composite reinforcement mesh that combines high tensile strength with ease of installation. To achieve the research objectives, eight full-scale RC beam specimens with dimensions 2100×200×100 mm were fabricated, along with concrete prisms, cubes, and reinforcing steel bars, which were used to form the structural elements. The beams were tested under four-point bending using two concentrated loads. Strengthening was applied without prior unloading—at loading levels of 50%, 70%, and 90% of the ultimate load-bearing capacity of the reference (unstrengthened) beams. This allowed for a detailed investigation of the influence of initial loading on the efficiency of strengthening. The experimental results demonstrated that the effectiveness of strengthening is significantly influenced by the load level at the time of intervention. The greatest increase in load-bearing capacity—up to 57.72%—was observed when strengthening was applied at 50% of the ultimate load, indicating the high potential of composite systems for early-stage structural degradation. At 70% loading, the strengthening effect was reduced to 43.94%, and at 90%—to only 25.45%. This decline in effectiveness is attributed to the fact that the tensile reinforcement had already entered the yielding phase at the moment of strengthening, which limits the available strength reserve. In parallel with the experiments, theoretical modeling of the behavior of the strengthened beams was carried out, and the analytical results were compared with experimental data. It was found that the calculated values of the moments at yield and at ultimate failure differed from the experimental results within acceptable error margins (3% to 15.2%). This confirms the reliability of the improved calculation methods proposed in the study. Thus, the dissertation successfully addresses an important scientific and practical problem by establishing the patterns of variation in the load-bearing capacity of RC beams strengthened with the Ruredil X Mesh Gold system under initial loading conditions. The results of the research are of practical value for the rehabilitation of structures under real operational conditions and may serve as a basis for improving current design standards and guidelines.

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: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Tereshko A., Blikharskyy Y. Strenghening of RC beams by FRC and FRP systems – a review // Theory and Building Practice. – 2024. – Vol. 6, № 2. – P. 56–61.
- 2. Терешко А. Р., Бліхарський Я. З. Дослідження напружено-деформованого стану залізобетонних згинаних елементів, підсилених композитними матеріалами // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди : збірник наукових праць. – 2024. – Вип. 46. – С. 303–315.
- 3. Blikharskyy Y., Panchenko O., Sobko Y., Tereshko A. Calculation of eccentrically compressed RC columns strengthened by CFRP under different load level // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2023. – Vol. 290. – P. 29–39. (Scopus Q4).
- 4. Kopiika N., Blikharskyy Y., Khmil R., Tereshko A. Design of experiment for facilitating effective research program development // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2024. – Vol. 604. – P. 266–280. (Scopus, Q4)
- 5. Tereshko A., Blikharskyy Y. Research into the bearing capacity of reinforced concrete bent elements strengthened by the FRCM system // Budownictwo o Zoptymalizowanym Potencjale Energetycznym. – 2024. – Vol. 13, z. 1. – S. 246–252.

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

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вашкевич Ростислав Віталійович

2. Rostyslav Vashkevych

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-9962-7580

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковенко Ігор Анатолійович
2. Ihor Yakovenko

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-4256-9855

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клименко Євгеній Володимирович
2. Yevheniy Klymenko

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-4502-8504

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеська державна академія будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071033

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 4, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бобало Тарас Володимирович

2. Taras Bobalo

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-9581-5533

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шналь Тарас Миколайович

2. Taras Shnal

Кваліфікація: д.т.н., професор, 21.06.02

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-4226-9513

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бліхарський Зіновій Ярославович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бліхарський Зіновій Ярославович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Марущак Уляна Дмитрівна

Реєстратор УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Тетяна Анатоліївна