ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи

Національного університету

«Полтавська політехніка імені

Юрія Кондратюка»,

Олена СТЕПОВА

«25» 06 2026 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації Мищенка Миколи Олеговича
«Несуча здатність вузла з'єднання ригеля
з колоною залізобетонних каркасів»
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Дисертаційна робота Мищенка Миколи Олеговича «Несуча здатність вузла з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів» є завершеною науковою працею і рекомендується до захисту в одноразовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

1.1. Дисертаційна робота Мищенка М.О. присвячена розв'язанню актуальної науково-технічної задачі вдоскóналення методики розрахунку опору залізобетонних консолей та шпонкових з'єднань на дію поперечних сил на основі теоретичних досліджень та досліджень методом скінченних елементів, оцінювання впливу визначальних факторів на опір вказаних елементів, що може бути застосовано при проєктуванні та розробленні ресурсоекономних конструктивних рішень вузла з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів та має істотне значення для будівельної галузі (галузь знань – 19 «Архітектура та будівництво»)

1.2. Дисертаційна робота виконана на кафедрі будівництва та цивільної інженерії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», дослідження відповідають пріоритетному напрямку науково-дослідних робіт: «Дослідження і розроблення інженерних методів розрахунку опору руйнуванню й деформуванню бетонних і залізобетонних, кам'яних та армокам'яних елементів, що зазнають неоднорідний напружено-деформований стан при різному характері впливів і середовища» (номер державної реєстрації 0117U003248)».

Тема дисертаційної роботи затверджена вченою радою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» 29 листопада 2022 р., протокол № 20.

1.3. Викладені в дисертації основні наукові положення, методи, запропоновані для визначення опору коротких залізобетонних консолей та шпонкових з'єднань, результати чисельного моделювання отримані автором самостійно. Рівень новизни результатів – достатній. Отримані наступні наукові результати:

– вперше розв'язано задачу визначення опору шпонкового шва при руйнуванні за похилою стиснутою смугою шляхом двостороннього розколювання варіаційним методом у теорії пластичності бетону;

– удосконалено визначення напружено-деформованого стану та несучої здатності коротких консолей і шпонкових з'єднань методом скінченних елементів на основі моделі CDP;

– дістала подальшого розвитку систематизація впливу визначальних факторів на опір вузлів з'єднання ригеля з колоною для моделювання їх роботи в програмному комплексі ABAQUS.

1.4. Достовірність основних наукових положень та отриманих результатів виконаних досліджень забезпечена коректністю застосування математичного апарату теорії пластичності, екстремального принципу механіки деформівного твердого тіла – мінімуму потужності пластичного деформування на поверхні руйнування, скінченноелементного моделювання з

використанням моделі CDP, підтверджується порівняннями із експериментальним даними та сумніву не викликає.

1.5. Здобувачем:

1) проведений огляд літератури із питань еволюції методів розрахунку вузлів з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів (на коротких консолях і безконсольних шпонкових стиках);

2) виконано чисельне моделювання напружено-деформованого стану коротких консолей і шпонкових з'єднань за допомогою методу скінченних елементів;

3) варіаційним методом у теорії пластичності бетону розраховано опір похилої стиснутої смуги як елемента короткої консолі і шпонкового шва з трапецієподібним або трикутним профілем;

4) виконано порівняння результатів чисельного моделювання з теоретичними дослідженнями варіаційним методом та даними дослідів;

5) запропоновано інженерний метод розрахунку та впроваджено результати дослідження.

Основні положення дисертаційної роботи доповідалися на Міжнародній науково-технічній on-line конференції «Проблеми будівельного та транспортного комплексів», Центральноукраїнський національний технічний університет (м. Кропивницький, 23–24 травня 2023 року); IX Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інновації у будівництві», Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, 14 травня 2024 року); Міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків, 20–22 листопада 2024 року); VI Міжнародній конференції «Експлуатація та реконструкція будівель і споруд», Одеська державна академії будівництва та архітектури (Одеса, 25–26 вересня 2025 року); 75–77 наукових конференціях професорів, викладачів, наукових

працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (м. Полтава, 2023 – 2025);

1.6. Основні результати дисертаційної роботи викладені в 5-ти публікаціях, із них 1 стаття у закордонному видані, 4 статті у фахових виданнях України категорії Б:

1. Dovzhenko O. Resistance of Concrete and Masonry Elements to Splitting / Pohribnyi V., Pents V., Pents M., Myshchenko M. // Journal of Physics: Conference Series. 2026. Vol. 3251. DOI:10.1088/1742-6596/3251/1/012011.

2. Довженко О.О. Опір кам'яних і залізобетонних елементів діагональному розколюванню / О.О. Довженко, В.В. Погрібний, М.В. Пенц, М.О. Мищенко // Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві: зб. наук. праць. – Луцьк: ЛНТУ, 2024. – С. 66-75. DOI:10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-07.

3. Довженко О.О. Розрахунок несучої здатності шпонкового з'єднання з руйнуванням шва за стиснутою смугою / О.О. Довженко, М.О.Мищенко, Г.Р. Шершерія // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2024. – Вип. 210 – С. 60-69. DOI:10.18664/1994-7852.210.2024.320729.

4. Кириченко В.А. Оцінка несучої здатності залізобетонних консолей з урахуванням деформаційних характеристик бетону / В.А. Кириченко, М.О. Мищенко // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. – Рівне: НУВГП, 2025. – Вип. 47. DOI: 10.31713/budres.v0i47.41.

5. Demchenko O. Numerical studies of the resistance of concrete keyed joints with rectangular keys in reinforced concrete structures / O. Demchenko, M. Myshchenko // Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering, Poltava: NUPP, 2025. Vol. 2, Iss. 65. – P. 46-51. DOI: 10.26906/znp.2025.65.4202.

1.7. Основні положення та результати дисертаційної роботи оприлюдненні на конференціях:

1. Мищенко М.О. Вузли з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів / М.О. Мищенко, З.Є. Травка-Бабенко, О.О. Довженко,

В.В. Погрібний // Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 02 травня – 25 травня 2023 року. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. – Том 1. – С. 140–141. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/files/original/10/8174/4f90a4d1a4888434704a6ac4ba1c1e322f3b4301.pdf

2. Погрібний В.В. Розрахунок несучої здатності коротких залізобетонних консолей / В.В. Погрібний, М.О. Мищенко // Електронний збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної on-line конференції «Проблеми будівельного та транспортного комплексів», 23– 24 травня 2023. – Кропивницький: ЦНТУ. С. 122-123. URL:

https://kntu.kr.ua/file/content/7718/zbirnyk-tez-tr2023.pdf

3. Кириченко В.А. Чисельне моделювання опору залізобетонних консолей із використанням моделі "CONCRETE DAMAGE PLASTICITY" / В.А. Кириченко, М.О. Мищенко // Тези 76-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2024. – Т. 1. – С. 147–149. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/item/15964

4. Пенц М.В. Опір кам'яних і залізобетонних елементів діагональному розколюванню/ М.В. Пенц, М.О. Мищенко, О.О. Довженко, В.В. Погрібний // Інновації у будівництві: збірник тез доповідей IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених, 14 травня 2024 р. – Луцьк: ЛНТУ, 2024. С.51–53. URL: https://drive.google.com/file/d/1XAGa0Z2HFm34RvdoaCs-jip1bwSFVG9d/view?usp=sharing

5. Кириченко В.А. Дослідження опору залізобетонних консолей чисельними методами / В.А. Кириченко, М.О. Мищенко // Тези 77-ої наукової

конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету – Полтава: НУПП, 2025. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/files/original/178/18483/b7a8ada36e6aa7b90dbea8da086595771faf121f.pdf

6. Кириченко В.А. Дослідження впливу поперечного армування на несучу здатність залізобетонних консолей / В.А. Кириченко, М.О. Мищенко // Тези VI міжнародної науково-практичну конференції «Експлуатація та реконструкція будівель і споруд». – Одеса: ОДАБА, 2025. С. 79–80. URL: https://drive.google.com/file/d/1qr5ueLe4YMvpt0zI6suGa3T79jhXOA3q/view

7. Погрібний В.В. Опір залізобетонних і кам'яних елементів при розколюванні / В.В. Погрібний, О.О. Довженко М.В. Пенц, М.О. Мищенко // *Інноваційні технології у будівництві, цивільній інженерії та архітектурі* : тези XX Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро : Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, 2025. С. 305-306. URL: http://srd.pdaba.edu.ua:8080/handle/123456789/16309

8. Кириченко В.А. Особливості скінченноелементного моделювання стиків залізобетонних елементів / В.А. Кириченко, М.О. Мищенко // *Академічна й університетська наука: результати та перспективи* : збірник наукових праць за матеріалами XVIII Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава : Полтавська політехніка, 2025. С. 262-263. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/files/original/178/20428/a60ff1ad528f3d96c1705448fd4b8407463c045a.pdf

1.8. Отримані результати теоретичних і практичних напрацювань надають можливість: удосконалення конструктивних рішень коротких консолей та шпонкових з'єднань елементів при проєктуванні; оцінювання залишкової несучої здатності за фактичними характеристиками міцності та геометричними параметрами існуючих конструкцій.

1.9. Розроблена в дисертаційної роботі методика визначення несучої здатності коротких залізобетонних консолей знайшла застосування в звітній

документації за держбюджетною темою: «Ресурсоекономні конструкції та планувальні рішення сталезалізобетонних систем для споруд цивільного захисту в нових та реконструйованих будівлях» (номер державної реєстрації 0123U102068).

Результати виконаних досліджень впроваджені ПП «СБМ-21» (м. Дніпро) в практику проєктування монолітного перекриття 2-го поверху в осях 1-8, А-Г споруди ПРУ м. Підгородне вул. Щаслива 1н.

Матеріали дисертаційної роботи можуть бути використані в навчальному процесі у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» при викладанні навчального курсу: «Залізобетонні конструкції».

1.10. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел. Роботу викладено на 141 сторінці машинописного тексту, з яких 116 сторінок основного тексту; робота містить 53 рисунки, 7 таблиць, 121 найменувань літературних джерел (12 стор.)

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладання, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (з наступними змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 502 від 19.05.2023 р., відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

1.11. За результатами звіту подібності щодо перевірки на плагіат дисертаційна робота Мищенка М.О. є результатом самостійно виконаних досліджень здобувача й не містить елементів плагіату та запозичень.

Використані ідеї, результати й тексти інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

1.12. Відзначити здібності Мищенка М.О. до наукової роботи, знання сучасних вимог до проєктуванні й експлуатації залізобетонних конструкцій, достатню наукову підготовку, успішне виконання програми навчання в аспірантурі, своєчасне завершення роботи над дисертацією. Здобувач заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії.

1.13 Рекомендувати дисертацію Мищенка Миколи Олеговича на тему «Несуча здатність вузла з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів» до подання в разову спеціалізовану вчену раду з метою публічного захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Головуючий на розширеному засіданні
кафедри будівництва та цивільної інженерії
завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»,
д.т.н., професор Олександр СЕМКО

Рецензент
к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка» Сергій МИКИТЕНКО

Рецензент
к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка» Олексій ФЕНКО