

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Мищенко Миколи Олеговича
«Несуча здатність вузла з'єднання ригеля з колоною залізобетонних
каркасів», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія

1. Актуальність дисертаційної роботи. На теперішній час набула розповсюдження збірно-монолітна технологія зведення каркасних будівель, котра передбачає використання збірних конструктивних елементів, як правило, заводського виготовлення. Вузли з'єднання окремих конструктивних елементів значною мірою визначають надійність роботи каркасу загалом. Реалізація сумісної роботи таких елементів у вузлах може бути достатньо різноманітна. Тому вдосконалення методики розрахунку несучої здатності вузлів з'єднання залізобетонних ригелів зі стійками у складі каркасних конструктивних схем будівель є актуальною.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі, базується на аналітичних методах моделювання роботи елементів вузлів з'єднання стандартного конструктивного вирішення та за умови місцевого характеру прикладання зовнішнього зусилля. Числовими дослідженнями на основі методу скінченних елементів оцінено напружено-деформований стан окремих конструктивних елементів вузлів з'єднання залізобетонних ригелів із стійками. Положення розроблених автором теоретичних методик співставленні з результатами експериментальних досліджень інших авторів.

Достовірність результатів досліджень підтверджується застосуванням порівняльного аналізу результатів розрахунків, отриманими за теоретичними моделями, за методом скінченних елементів з експериментальними даними різних авторів. Розроблені теоретичні методи ґрунтуються на гіпотезах та

припущеннях, що не суперечать загальноприйнятій теорії механіки деформівного тіла.

3. Наукова новизна одержаних результатів. Автором роботи отримано нові дані щодо характеру розподілу напружено-деформованого стану та значення несучої здатності з'єднань залізобетонних ригелів із стійками із використанням коротких консолей та шпонкових елементів. Розв'язано задачу визначення опору дії перерізаючому зусиллю у вузлі з'єднання ригелля із стійкою при руйнуванні за похилою стиснутою смугою шляхом двостороннього розколювання на основі варіаційного методу. Також дістала подальшого розвитку систематизація впливу визначальних факторів на опір вузлів з'єднання ригеля з колоною для моделювання їх роботи.

4. Практична цінність дисертації. Удосконалено інженерну методіку оцінювання несучої здатності вузлів з'єднання залізобетонних ригелів із стійками із застосуванням коротких консолей і шпонок. Розроблено аналітичні залежності для оцінювання несучої здатності коротких консолей, котрі враховують характеристики міцності бетону й арматури, відносний проліт зрізу, ширину площадки навантаження, армування.

Крім того, результати дисертаційної роботи впроваджено при будівництві захисної споруди цивільного захисту на території Гімназії №1 Підгородненської міської ради Дніпропетровської області за адресою: м. Підгородне, вул. Щаслива, 1н.

5. Повнота відображень основних положень дисертації у виданих роботах. Основні положення наукової та практичної новизни дисертаційного дослідження опубліковано у 13 наукових роботах, у тому числі: 1 публікації у виданні, що включено до міжнародної наукометричної бази; 4 статей, які опубліковано у фахових виданнях України за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; 8 тез доповідей та матеріалів конференцій.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, можна відмітити, що дисертація є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку із 121 використаного джерела, одного

додатку. Повний обсяг роботи становить 142 сторінки, у тому числі 108 сторінок основного тексту, 53 рисунків та 4 таблиць.

7. Оформлення дисертації в цілому відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 «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 № 44 від 12.01.2022 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21.03.2022).

У дисертації відсутні ознаки порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів має посилання на відповідне джерело.

8. Зауваження, побажання та рекомендації до дисертаційної роботи.

1. Абзац 3 наукової новизни має загальний опис. Варто було б зазначити, які саме “визначальні фактори”, що впливають на опір вузлів з'єднання ригелів зі стійками вивчав автор.

2. У пункті 2.1, розділу 2 наведено опис загальних характеристик будівельних матеріалів (сталі та бетону). Дані характеристики є загально відомими, а опис носять академічний характер.

3. Матеріал пункту 2.3, який описує можливі моделі роботи бетону варто перенести до розділу 1 дисертаційної роботи.

4. Методика валідації обраної моделі роботи бетону ґрунтується на порівнянні результатів чисельного моделювання напружено-деформованого стану та міцності стандартних кубів і призм із еталонними зразками, що наведено “... в нормах і технічній літературі”. Відсутність останніх даних у роботі потребує додаткового роз'яснення отриманих результатів.

5. Чисельне дослідження напружено-деформованого стану елементів вузлів з'єднання залізобетонних конструкцій проведено на прикладі спирання ригеля на стійки через консолі. Обрана розрахункова схема описує часний,

майже ідеальний випадок симетричного розподілу зовнішнього навантаження на консолі стійки. Така схема обмежує розповсюдження отриманих результатів на загальний випадок роботи консолей на практиці.

6. Варто було б провести оцінку точності запропонованих методик визначення несучої здатності коротких консолей та опору шпонкових швів.

7. У розділі 5 (пункт 5.3.) зазначається, що результати теоретичних досліджень “... виявляються стабільно вищими у середньому на 28%”. Автор обмежився лише констатацією факту і уникнув аналізу даної ситуації.

9. Висновки.

Зауваження за змістом дисертації не впливають на загальну високу позитивну оцінку дисертаційної роботи в цілому та на особисті здобутки автора. Дисертаційна робота Мищенко Миколи Олеговича є завершеною науковою працею, виконаною на актуальну тему, в якій отримані нові, науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, що в сукупності вирішують наукову задачу удосконалення методики розрахунку несучої здатності вузла з'єднання ригеля з колоною залізобетонних каркасів. У дисертації відсутні порушення академічної доброчесності.

Враховуючи актуальність, наукову новизну та практичне значення результатів, отриманих в дисертаційній роботі, яка відповідає всім вимогам, робота може бути представлена до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – будівництво та цивільна інженерія.

Професор кафедри автомобільних доріг,
геодезії та землеустрою
Національного університету
«Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка», д.т.н., доцент

Дмитро ЄРМОЛЕНКО