

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Дроботі Олександра Васильовича**
«Міцність та деформативність несучих та огорожувальних
сталезалізобетонних конструкцій з холодноформованих сталевих профілів»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія

1. Актуальність дисертаційної роботи. Сталезалізобетон в Україні набуває широкого розповсюдження завдяки своїм позитивним якостям. Застосування холодноформованих сталевих профілів у складі сталезалізобетону слід розглядати як сучасний, енергоефективний підхід при виготовленні будівельних несучих конструкцій. Найкраще потенціал таких інноваційних конструктивних рішень проявиться у контексті післявоєнної відбудови України. Успішна практика впровадження сталезалізобетону із холодноформованих профілів на реальних об'єктах реконструкції підтвердило їх практичну цінність.

Конструктивне різноманіття холодноформованих сталевих профілів відкриває широкі можливості по виготовленню, як масових (типових) будівельних конструкцій у вигляді колон, балок, прогонів, ферм тощо, так і виготовлення індивідуальних, унікальних за конструктивними вимогами конструкцій. Але, інтеграція в одному елементі декількох різнорідних компонентів вимагає складного і тривалого процесу проектування. Тому дослідження напружено-деформованого стану несучих та огорожувальних сталезалізобетонних конструкцій з холодноформованих сталевих профілів і розробка рекомендацій з розрахунку їх міцності і деформативності є актуальною.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі, базується на експериментальних методах визначення фізико-механічних характеристик

застосованих матеріалів та виробів, лабораторних методів визначення несучої здатності окремих видів конструкцій. Положення розроблених автором теоретичних методик співставленні з результатами власних експериментальних досліджень.

Достовірність результатів досліджень підтверджується застосуванням відомих та добре апробованих експериментальних методів визначення фізико-механічних характеристик застосовуваних матеріалів та дослідження роботи, напружено-деформованого стану і несучої здатності будівельних конструкцій. Засоби вимірювання пройшли метрологічну перевірку. Розроблені теоретичні методи ґрунтуються на гіпотезах та припущеннях, що не суперечать загальноприйнятим положенням механіки деформівного тіла, зокрема, теорії пружності та пластичності.

3. Наукова новизна одержаних результатів. Автором роботи отримано нові експериментальні дані щодо роботи під навантаження несучих сталезалізобетонних конструкцій з холодноформованих сталевих профілів. Вперше застосовано конструктивні рішення попередньо напружених сталезалізобетонних балок з холодноформованих сталевих профілів для влаштування огорожувальних конструкцій будівель. Одержало подальшого розвитку методика порівняння деформацій теоретичних та експериментальних досліджень сталезалізобетонних конструкцій при різних навантаженнях. Також удосконалено методи визначення зусиль в сталевих балках на дію вертикальних та горизонтальних навантажень, в тому числі на сумісну їх дію.

4. Практична цінність дисертації. Удосконалено інженерну методику розрахунку, конструювання і визначення раціональних параметрів сталезалізобетонних балок з холодноформованих сталевих профілів та запропоновано спосіб влаштування попередньо напружених сталезалізобетонних балок з холодноформованих сталевих профілів.

Крім того, результати дисертаційної роботи впроваджено: під час відновлення конструкцій міжповерхових перекриттів, що були зруйновані

внаслідок просторового вибуху газу, в об'ємноблочному житловому будинку у м. Полтава по вул. Квітуча, 8; під час відновлення шляхом влаштування нових монолітних сталезалізобетонних перекриттів пошкодженої внаслідок російської агресії промислової споруди робочої очисної вежі №2 на об'єкті будівництва «Реконструкція будівель та споруд на території ПРАТ «Полтавське ХПП» за адресою: м. Полтава, вул. Ливарна, 4; під час розробки проєкту влаштування міжповерхового перекриття у гуртожитку №2, що реалізовувався в рамках проєкту з термомодернізації Європейського інвестиційного банку «Вища освіта України» в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

5. Повнота відображень основних положень дисертації у виданих роботах. Основні положення наукової та практичної новизни дисертаційного дослідження опубліковано у 14 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»; 9 тез доповідей та матеріалів конференцій.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, можна відмітити, що дисертація є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку із 152 використаних джерел, двох додатку. Повний обсяг роботи становить 189 сторінки, у тому числі 141 сторінки основного тексту, 68 рисунків та 20 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. Зміст пункту 2.1 містить матеріал, який є надбанням інших авторів. Тому, варто було б навести цей аналіз у розділі 1.

2. При розробці методу розрахунку несучої здатності балкових сталезалізобетонних конструкцій із холодноформованих сталевих профілів автором висунуто 7 гіпотез. Але 6 із них за суттю є передумовами та/або обмеженнями, які окреслюють область застосування розробленої методики розрахунку.

3. У формулах (2.1) – (2.9) застосовуються величини, суть яких у подальшому не описано. Так у формулах (2.1) – (2.8) це величина “ E ”, а у (2.9) — величини “ $\sigma_{\square}^{6/l}$ ” та “ $\sigma_{\square}^{6/l}$ ”.

4. На рисунку 2.2.4 наведено геометричну схему розрахункового поперечного перерізу сталезалізобетонної балки із приведеною бетонною частиною до “еквівалентної” із фізико-механічними характеристиками сталеві частини. Із тексту залишилось не зрозумілим, як автору вдалось перемістити “еквівалентну” частину до верхнього обрізу перерізу?

5. Наявність наскрізного прорізу у середньому прольоті сталеві частини дослідного зразка (для встановлення електротензорезистора на бетон) послабляє найбільш навантажений робочий переріз. Як це вплинуло на результати експериментальної частини дослідження?

6. Використання тензометрів Гугенбергера із базою 20 мм на поверхні бетону із фракцією крупного заповнювача 5-10 мм є необґрунтованим.

7. На рисунках 3.4.1 – 3.4.2 та 3.5.5 наведено розподіл відносних деформацій по висоті нормального перерізу розташованого посередині прольоту дослідного зразка. При цьому в ході експериментальних досліджень вимірювались лише крайні фіброві деформації. Для відтворення деформацій

проміжних точок перерізу застосовано гіпотезу плоского перерізу. З тексту роботи залишилось незрозумілим, чи підтвердилась ця гіпотеза?

9. Висновки.

Зауваження за змістом дисертації не впливають на загальну високу позитивну оцінку дисертаційної роботи в цілому та на особисті здобутки автора. Дисертаційна робота Дроботі Олександра Васильовича є завершеною науковою працею, виконаною на актуальну тему, в якій отримані нові, науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, що в сукупності вирішують наукову задачу експериментально-теоретичного дослідження напружено-деформованого стану несучих та огорожувальних сталезалізобетонних конструкцій з холодноформованих сталевих профілів і розробка рекомендацій з розрахунку їх міцності і деформативності. 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