

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Усенко Юлії Олександрівни
«Напружено-деформований стан залізобетонних косо зігнутих балок
таврового профілю (на основі повної діаграми деформування бетону)»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
192 – Будівництво та цивільна інженерія

1. Актуальність дисертаційної роботи. Одним із найбільш поширених матеріалів, який використовують в сучасному будівництві України для виготовлення несучих конструкцій каркасів промислових, житлових і цивільних будівель, а також інженерних споруд, є залізобетон. Під час розробки проекту таких каркасів будівель проектувальник прагне спростити їх розрахункову схему, вид деформування окремих елементів каркасу та закони деформування використаних матеріалів. Проте, на противагу цих прагнень, в результаті прикладення рівнодіючої зовнішніх силових впливів не в площинах осей симетрії перерізу конструктивних елементів, неточності геометричних розмірів опалубки та зміщення арматурних стержнів відносно проектного положення під час виготовлення залізобетонних конструкцій, можливого виникнення пошкоджень елементів в процесі транспортування, монтажу і експлуатації, нерівномірних температурних впливів тощо, більшість згинаних елементів каркасу будівель працюють на косий згин. В той же час, бетон має добре виражену фізичну нелінійність своєї роботи, якою в сучасних умовах необхідної ресурсоощадності неможливо знехтувати. Тому дослідження напружено-деформованого стану залізобетонних косо зігнутих балок ресурсоекономного таврового профілю на основі повної діаграми деформування бетону з метою одержання більш точної інформації для розрахунку таких елементів є безперечно актуальним.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Розроблені наукові положення та отримані теоретичні й експериментальні висновки в дисертаційній роботі є достатніми і належним чином обґрунтованими. Для їх отримання автором виконано аналіз вітчизняних та іноземних літературних джерел по напрямку досліджень, проведено завершений комплекс теоретичних досліджень, основні положення яких підтверджено експериментальним шляхом, застосовано методи статистичної обробки отриманих результатів. Тому ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, розроблених автором, не викликає сумнівів.

3. Наукова новизна одержаних результатів визначається отриманими аналітичними залежностями визначення параметрів напружено-деформованого стану в нормальному перерізі залізобетонного елементу ресурсоекономного таврового профілю із врахуванням, по-перше, повної діаграми деформування бетону, по-друге, фактичного кута нахилу площини дії зовнішнього навантаження та, по-третє, дійсного рівня завантаження досліджуваного елементу.

4. Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленій методиці оцінювання несучої здатності косо зігнутих залізобетонних елементів таврового профілю залежно від рівня відносних деформацій найбільш стиснутої фібри бетону, яку було використано під час виконання перевірочних розрахунків з метою уточнення напружено-деформованого стану існуючих несиметрично завантажених косо зігнутих залізобетонних ригелів перекриття промислової будівлі у м. Харків у січні-лютому 2021 року, про що є відповідна довідка від ТОВ «Транс Строй Комплекс».

5. Повнота відображень основних положень дисертації в опублікованих роботах. Результати дисертаційної роботи викладені в 15 наукових працях, серед яких 6 статей та 9 тез доповідей на конференціях. Серед опублікованих статей 3 статті опубліковано у зарубіжних виданнях, що включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 2 статті – у наукових фахових виданнях України та 1 стаття в періодичному науковому зарубіжному виданні.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, то можна відмітити, що дисертація є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел із 149 найменувань та 4 додатків на 68 сторінках. Повний обсяг роботи становить 215 сторінок, у тому числі 129 сторінок основного тексту, 60 рисунків та 7 таблиць.

7. Оформлення дисертації 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).

8. Зауваження, побажання та рекомендації до дисертаційної роботи.

1. У розділ 1 відсутній критичний аналіз інформації про те, чим відрізняється дана робота від робіт попередників, в тому числі зарубіжних вчених, а саме яка відмінність та особливість застосованого в дослідженнях типу діаграми деформування бетону, форми поперечного перерізу косо зігнутих балок тощо.

2. Із тексту підрозділу 2.1 не зрозуміло, в чому новизна викладеного тут вибору системи координат для теоретичних досліджень саме таврової форми поперечного перерізу косо зігнутих балок.

3. Із виразів визначення напружень у стиснутій зоні бетону (див. підрозділ 2.3) не зрозуміло, які одиниці вимірювання у формулах (2.13)...(2.16) визначення геометричних характеристик об'ємів фігур розподілу напружень.

4. У розділі 3 під час розробки моделей напружено-деформованого стану косо зігнутих балок розглянуто шість форм стиснутої зони бетону, які беззаперечно можуть бути в нормальному перерізі залізобетонного елемента таврового профілю, але в той же час не акцентовано увагу на те, що тільки дві з них можуть бути виключно для такого профілю, а чотири інші – і для таврового, і для прямокутного профілів.

5. Невірно визначена координата центру ваги несиметричної арматури для експериментально досліджених зразків другої групи армування, схему робочого перерізу яких показано на рисунку 4.4, б).

6. Під час опису результатів випробування бетонних призм (див. стор. 95) не уточнено, на яких ділянках деформування бетону визначено його фізико-механічні характеристики (відносні деформації стиснутої фібри бетону, модуля пружності та призової міцності на стиск).

7. У тексті розділу 5 описано практичне застосування розробленої теорії аналізу напружено-деформованого стану косо зігнутих балок таврового профілю, але не зрозуміло, чи можливо за представленою методикою визначати оптимальне розташування армування косо зігнутих балок (діаметр і кількість арматурних стержнів та їх геометричне положення в перерізі), якщо відомо кут нахилу силової площини.

8. У тексті дисертації відсутня детальна інформація про об'єкт впровадження, назва якого вказана у довідці про впровадження, та обсяг використаних результатів наукових досліджень.

9. У списку використаних джерел недостатня кількість посилань на опубліковані результати сучасних досліджень зарубіжних вчених (кількість посилань на зарубіжну наукову літературу становить близько 15% від всієї кількості найменувань, а їх середній вік близько 30 років).

9. Висновки.

Зазначені зауваження не впливають на обґрунтованість і достовірність наукових положень та висновків дисертації, а також не зменшують наукової новизни одержаних результатів. Дисертація Усенко Юлії Олександрівни на тему «Напружено-деформований стан залізобетонних косо зігнутих балок таврового профілю (на основі повної діаграми деформування бетону)» є завершеною науковою роботою, основні положення якої не викликають заперечень та мають теоретичне значення і практичну цінність.

Дисертаційна робота Усенко Юлії Олександрівни на тему «Напружено-деформований стан залізобетонних косо зігнутих балок таврового профілю (на основі повної діаграми деформування бетону)», представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, 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 № 44 від 12.01.2022 р., а її автор Усенко Юлія Олександрівна заслуговує присудження наукового ступеня доктор філософії з галузі знань 19 – Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Доцент кафедри автомобільних доріг,
геодезії, землеустрою та сільських
будівель Національного університету
«Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент

Антон Васильович ГАСЕНКО

Підпис засвідчую.

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи Національного
університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
д.т.н., професор



Богдан Олегович КОРОБКО