

До разової спеціалізованої вченої ради ДФ44.052.009
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Відгук

офіційного опонента доктора технічних наук, професора Олександра Журавського
на дисертаційну роботу Усенко Юлії Олександрівни
**«Напружено-деформований стан залізобетонних косо зігнутих балок таврового
профілю (на основі повної діаграми деформування бетону)»**,
подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 19 «Будівництво та архітектура»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1. Обґрунтування актуальності теми дисертаційної роботи та зв'язок із науковими програмами, планами й темами

У будівельній галузі на сьогодні існує нагальна потреба в розширенні та систематизації знань щодо процесів і явищ, зумовлених дією навантажень та впливів на залізобетонні конструкції під час їх експлуатації. Особливої уваги потребують навантаження й впливи, які спричиняють такий складний вид деформування, як косо згинання.

Із метою реалізації резервів матеріалів у задачах із розрахунків несучої здатності залізобетонних конструкцій необхідно виконувати більш точний аналіз їх напружено-деформованого стану, використовуючи повну діаграму деформування бетону. Дисертаційна робота Усенко Юлії Олександрівни присвячена розв'язанню саме такої науково-технічної задачі. Цим обумовлена актуальність проведених у ході виконання роботи досліджень.

Дисертаційна робота написана на кафедрі будівельних конструкцій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» і відповідає спрямуванню науково-дослідницької роботи за темою «Розрахунок тріщиностійкості і міцності косозігнутих залізобетонних таврових елементів» (№ державної реєстрації 0104U000319, керівник д.т.н., професор Павліков А.М.).

Розв'язані в роботі задачі мають істотне значення для будівельної галузі знань (галузь знань – 19 «Архітектура та будівництво»), відповідають тематиці п. 6 України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та актуальним напрямом науково-

технічної політики в галузі оцінювання технічного стану будівель та споруд відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 року № 409 «Про забезпечення надійності й безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж».

2. Обґрунтованість наукових результатів, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність

Наведені в дисертації наукові положення, висновки та рекомендації є достовірними та належно обґрунтованими. Для цього автором проведені необхідні теоретичні та експериментальні дослідження.

Автором виконано достатньо широкий аналіз літературних джерел із досліджуваної тематики.

Дисертація вміщує достатню кількість розрахункових схем, графічного пояснювального матеріалу, таблиць. Детально описана методика експериментальних досліджень зразків таврових балок.

При здійсненні математичного моделювання та аналізі результатів досліджень знайшли застосування спеціалізовані програмні продукти Microsoft Office Excel та AutoCAD.

Загальні висновки дисертації відповідають сформульованій меті роботи та поставленим задачам дослідження.

3. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру

Наукові результати, викладені в дисертації, отримані автором самостійно й мають достатній рівень новизни. Автором уперше отримано на основі повної діаграми деформування бетону аналітичні залежності для визначення параметрів напружено-деформованого стану в нормальному перерізі залізобетонного елемента таврового профілю залежно як від кута нахилу площини дії зовнішнього навантаження, так і від рівня завантаження; описано процес зміни напружено-деформованого стану залізобетонного таврового елемента моделюванням на основі нелінійної діаграми

деформування бетону, що дозволяє з високою точністю визначити всі параметри цього стану; розроблено методику оцінювання несучої здатності залізобетонних елементів таврового профілю залежно від рівня відносних деформацій їх найбільш стиснутої фібри бетону.

4. Оцінка змісту та завершеності дисертаційної роботи

Дисертаційна робота обсягом 215 сторінок складається зі вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел зі 149 найменувань та 4-х додатків. Окрім основного тексту робота містить 60 рисунків та 7 таблиць.

У 5-ти розділах дисертації викладено аналіз існуючих літературних джерел із дослідження напружено-деформованого стану залізобетонних таврових елементів при косому згинанні (його розповсюдження, причини виникнення та вплив на роботу конструкції під навантаженням); представлені отримані аналітичні залежності для визначення параметрів положення нейтральної лінії в поперечному перерізі залізобетонного косо деформованого елемента таврового профілю залежно від кута нахилу площини дії зовнішнього навантаження та його рівня; містяться результати аналізу процесу зміни напружено-деформованого стану залізобетонних балок таврового профілю на основі повної діаграми фізичного стану бетону; зображено моделі напружено-деформованого стану косо зігнутих залізобетонних балок таврового профілю залежно як від кута нахилу площини дії зовнішнього навантаження, так і від рівня завантаження для різних випадків форм стиснутої зони перерізу; описано проведені власні експериментальні випробування зразків залізобетонних таврових балок на косе згинання; виконано порівняння результатів розрахунків за розробленою теоретичною моделлю з даними експериментів; наведено отриману методику розрахунку міцності залізобетонних елементів таврового профілю та результати її впровадження в практику проектування.

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладання, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам МОН.

5. Наукове та практичне значення виконаного дослідження

Дисертаційна робота містить нові наукові обґрунтовані результати як теоретичного, так і практичного значення, що дозволяє розв'язувати конкретне наукове завдання (у галузі знань 19 «Архітектура та будівництво») із визначення параметрів напружено-деформованого стану та несучої здатності залізобетонних таврових балок при косому деформуванні.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені у практику будівництва в Україні під час виконання перевірочних розрахунків та оформленні технічного звіту при уточненні напружено-деформованого стану існуючих несиметрично завантажених косо зігнутих залізобетонних ригелів перекриття (додаток Б).

6. Повнота відображень основних положень дисертації у наукових публікаціях

Результати досліджень опубліковано в 15 наукових працях, серед яких 6 статей (3 статті включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 2 статті опубліковані у наукових фахових виданнях України, 1 стаття – у періодичному науковому виданні іншої держави) та 9 тез доповідей на конференціях.

Основні положення та результати досліджень були апробовані на 10 конференціях, серед яких одна закордонна (симпозіум).

В опублікованих працях повністю розкрито сутність та зміст наукових положень, представлених до захисту. У співавторських публікаціях особистий внесок дисертанта відображено відповідно до отриманих ним особисто результатів.

7. Дотримання вимог академічної доброчесності

За результатами звіту подібності щодо перевірки на плагіат дисертаційна робота Усенко Ю.О. є результатом самостійних досліджень здобувача й не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати та тексти інших авторів мають посилання на відповідні джерела. Отже, порушення академічної доброчесності відсутні.

8. Дискусійні положення

Погоджуючись із цінністю представленої до захисту дисертаційної роботи для науки і практики, вважаю за доцільне звернути увагу на зауваження щодо тексту роботи:

1. У роботі не наведено значення параметрів, отриманих з використанням усіх спеціальних програмних комплексів для розрахунку залізобетонних елементів, що зазнають косоного згинання, описаних у розділі 1 (п. 1.4.3).

2. У розділі 3 (п. 3.1) для кожного випадку розрахунку наведено модель напружено-деформованого стану лише для однієї стадії роботи елемента (із тріщиною або без тріщини).

3. У розділі 4 (п. 4.3.4) значна увага приділена характеру руйнування стиснутої зони зразків таврових балок, але недостатньо проаналізовано процес утворення тріщин у розтягнутій зоні.

4. У розділі 5 (п. 5.1) графіки залежності параметрів напружено-деформованого стану від рівня відносних деформацій η_m наведено лише в прикладі розрахунку з трикутною формою стиснутої зони (п. 5.1.1).

5. У розділі 5 (п. 5.2) наведено таблиці, у яких автор порівнює значення параметрів напружено-деформованого стану за методикою розділу 3 (п. 3.2) зі значеннями, отриманими лише Харченко М.О. Доцільно було б навести порівняльні таблиці для даних, наведених у роботах науковців, зазначених у розділі 1 (п. 1.4.2).

6. Доцільно було б приділити більше уваги презентації наукових здобутків у розділі 5.

7. Доцільно було б представити результати проведених експериментальних досліджень у вигляді окремого розділу дисертаційної роботи.

9. Загальний висновок

Наведені до дисертаційної роботи зауваження не мають суттєвого впливу на загальну позитивну оцінку виконаної роботи, що, безперечно, є актуальним і має цінність для науки і практики.

Дисертаційна робота на тему «Напружено-деформований стан залізобетонних косо зігнутих балок таврового профілю (на основі повної діаграми деформування бетону)» є закінченою, містить наукову новизну, має теоретичне та практичне значення, розв'язані в роботі задачі мають істотне значення для будівельної галузі знань та відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (з наступними змінами) і «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 за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Офіційний опонент,
доктор технічних наук
професор, завідувач кафедри
залізобетонних та кам'яних конструкцій
Київського національного університету
будівництва і архітектури

Олександр ЖУРАВСЬКИЙ

Підпис завідувача кафедри ЗБК, професора Журавського О.Д. засвідчую.

Вчений секретар Ради Київського
національного університету будівництва
і архітектури



Клименко М.О.