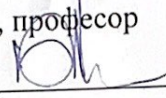


ЗАТВЕРДЖУЮ

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



“ ”

2022 р.



ВИТЯГ

із протоколу №6 від 26 серпня 2022 року засідання кафедри будівельних конструкцій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

1. ПРИСУТНІ (з 15 членів кафедри присутні всі 15): завідувач кафедри, д.т.н., професор Павліков А.М.; д.т.н., професори кафедри: Пічугін С.Ф., Зоценко М.Л.; к.т.н., професор Довженко О.О.; к.т.н., доценти кафедри: Гарькава О.В., Микитенко С.М., Пінчук Н.М., Біда С.В., Кириченко В.А., Фенко О.Г., Пенц В.Ф., Гудзь С.А., Дмитренко А.О., Жигилій С.М., Митрофанов П.Б.; аспіранти: Клочко Л.А., Усенко Д.В., Усенко Ю.О., Барияк Б.А., Оксененко К.О., Кузнєцова І.Г.

Запрошені: д.т.н., професори: Семко О.В., Винников Ю.Л., Єрмоленко Д.А.; к.т.н., доценти: Гасенко А.В., Галінська Т.А.

Голова зборів – завідувач кафедри, д.т.н., професор Павліков А.М.
Секретар – к.т.н., доцент Пінчук Н.М.

2. СЛУХАЛИ:

2.3. Кузнєцову І. Г., яка зробила презентаційну доповідь за матеріалами дисертації «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

У доповіді за матеріалами дисертаційної роботи здобувачкою обґрунтовано актуальність теми та стан її реалізації в розробках, наукове та практичне значення результатів дослідження, представлено апробацію

результатів дослідження. Також було виділено основні положення дисертаційної роботи, які виносяться на захист, методи дослідження, одержані наукові теоретичні й експериментальні результати та висновки.

Сформульована актуальність теми, яка полягає у підвищенні міцносних і експлуатаційних властивостей бетону шляхом застосування базальтової фібри та вдосконалення методів розрахунку бетонних (фібробетонних) елементів при місцевому стисненні.

Здобувачкою сформульована загальна постановка задач, саме: виконання аналітичного огляду літератури з питань різних видів фібрового армування (сталева, поліпропіленова, базальтова фібра), їх переваг та недоліків, галузей застосування в будівництві, існуючих методів розрахунку при місцевому центральному односторонньому стисненні бетонних елементів, а також досліджень роботи фібробетону при місцевому стисненні; проведення експериментальних досліджень міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні з метою аналізу характеру руйнування та граничного навантаження; розв'язання задачі міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності; порівняння міцності елементів при місцевому стисненні, підрахованої за існуючими залежностями (нормативними й авторськими) між собою та експериментальними даними; надання рекомендацій щодо розрахунку міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності.

Сформульована наукова новизна даного дисертаційного дослідження, котра полягає в тому, що: отримано нові експериментальні дані щодо характеру руйнування та граничного навантаження бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні; розв'язана задача міцності бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні варіаційним методом у теорії пластичності; враховано відношення довжини вантажної площадки до висоти (розмірів поперечного

перерізу) елемента, схему та спосіб передачі навантаження, вид бетону (обидві міцносні характеристики), вплив базальтової фібри на міцність.

Здобувачкою було презентовано всі п'ять розділів дисертації.

У презентації розділу 1 – «Огляд літератури із питань перспективи застосування фібробетонів у будівництві в умовах місцевого стиснення» зазначено, що у практиці будівництва досить часто зустрічаються випадки передачі на бетонні стінові або фундаментні елементи великих зосереджених навантажень. В якості прикладу наводяться варіанти обпирання залізобетонних колон багатопверхових будинків або опор висячих стін на бетонні елементи різної висоти, товщини та розмірів у плані, які входять до складу цокольної, підвальної або інших конструктивних частин будівель (споруд). При цьому виникає місцеве стиснення бетону в конструктивних елементах та ймовірність їх руйнування від зминання. Представлено галузі застосування, види, переваги та недоліки, особливості технології виготовлення фібробетонів та зроблено висновок щодо перспективності застосування базальтової фібри в будівництві й її оптимальних розмірів та відсоткового вмісту при виготовленні фібробетону. Висвітлено фактори, які обумовлюють міцність бетонних елементів при зминанні: форма, розміри зразка (штампа), а також їх співвідношення; схема та спосіб передачі навантаження; вид бетону. Більшість існуючих методів розрахунку базуються на формулі Баушингера й її варіаціях, оперують максимум 2 – 3 значущими факторами. Це призводить до суттєвих розбіжностей дослідних і теоретичних результатів. Експериментальних досліджень фібробетону при місцевому стисненні недостатньо, а для базальтофібробетону вони взагалі відсутні.

У презентаційній доповіді за розділом 2 – «Методика і результати експериментальних досліджень міцності бетону та фібробетону при місцевому стисненні» розглянуто підібраний склад бетону (фібробетону), представлено методику виготовлення та випробування дослідних зразків. Продемонстровано отримані нові експериментальні дані про характер руйнування та граничне

навантаження бетону (фібробетону) при місцевому односторонньому центральному стисненні квадратними, прямокутними та смуговими штампами.

У презентації розділу 3 – «Розв'язання задач міцності при односторонньому зминанні варіаційним методом у теорії пластичності бетону» для визначення граничного навантаження застосовано варіаційний метод у теорії пластичності, розроблений у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Запропоновано кінематичні схеми руйнування бетонного куба при центральному односторонньому зминанні в умовах об'ємного та плоского напружених станів, які базуються на картині руйнування, отриманій в експериментальних дослідженнях. Надано формулу для визначення міцності при зминанні куба для прямокутної площадки завантаження. Проаналізовано вплив визначальних факторів на міцність при місцевому стисненні.

У доповіді за розділом 4 – «Порівняння результатів теоретичних та експериментальних досліджень» виконано порівняльний розрахунок міцності при місцевому стисненні бетонної стіни підвалу при обпиранні на неї колони за нормативними документами й авторськими методами. Проаналізовано збіжність теоретичної міцності з дослідною для 78 зразків. Найкращі статистичні показники серед нормативних має методика ДСТУ та запропонована В.Г. Квашею. Виконаний порівняльний аналіз теоретичної міцності, отриманої варіаційним методом теорії пластичності бетону, з експериментальними даними показав їх добру збіжність.

2.4. Питання до здобувача та відповіді на них:

2.4.1. Д.т.н., проф. Зоценко М.Л.

Питання: У чому полягає впровадження результатів вашої дисертаційної роботи?

Відповідь: При проектуванні цеху екстракції на території ПАТ «Ніжинський жиркомбінат» у м. Ніжин варіаційним методом у теорії пластичності бетону була розв'язана задача міцності при односторонньому

центральному місцевому стисненні залізобетонного фундаменту в місці обпирання на нього металевої колони. За результатами розрахунку були надані пропозиції щодо конструювання вузла обпирання металевої колони каркасу будівлі на фундамент.

2.4.2. Д.т.н., проф. Пічугін С.Ф.

Питання: Яким чином узгоджуються дані ваших експериментів з аналогічними даними, отриманими іншими дослідниками?

Відповідь: Наші результати для бетонних кубів узгоджуються з даними, отриманими іншими авторами. Введення базальтової фібри принципово не змінює картину руйнування, однак воно відбувається більш пластично. При цьому міцність при зминанні зростає.

2.4.3. К.т.н., доц. Жигилій С.М.

Питання: Із яких міркувань була вибрана довжина фібри 12 мм?

Відповідь: Такими авторами як Василовська Н.Г., Римар Т.Е., Сарайкіна К.А. доведено, що така довжина є оптимальною.

2.4.4. Зав. кафедри, д.т.н, проф. Павліков А.М.

Питання: Введення фібри підвищує міцність бетону чи ні?

Відповідь: Так, міцність бетону збільшувалася як при стискові, так і при розтязі.

Питання: На скільки?

Відповідь: Приблизно на 25 % як при стискові, так і при розтягу.

2.5. Довженко О. О., яка виступила як науковий керівник аспірантки Кузнєцової Ірини. Вона відзначила, що Кузнєцова Ірина під час виконання дисертаційної роботи показала високий рівень уміння використовувати теоретичні знання для розв'язання конкретних практичних завдань, набула навичок та компетентностей, визначених освітньо-науковою програмою «Будівництво та цивільна інженерія». Дисертацію закінчила у зазначений строк, успішно виконала програму навчання в аспірантурі.

Основні результати дисертаційної роботи, що містять її сутність та наукову новизну, отримані здобувачкою особисто.

Здобувачка Кузнєцова Ірина провела достатній об'єм досліджень бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні.

Дисертаційна робота Ірини Григорівни Кузнєцової є закінченою науковою працею, містить нові наукові теоретичного та практичного значення обґрунтовані результати, що дозволяє розв'язувати конкретне наукове завдання (у галузі знань 19 «Архітектура та будівництво») з розв'язку задачі міцності фібробетонних (бетонних) елементів при місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності. Виконана робота присвячена актуальному питанню розв'язання задач міцності фібробетонних (бетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності. У цьому полягає актуальність, наукова новизна, теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи Ірини Кузнєцової.

Науковий керівник зазначив, що дисертація Кузнєцової Ірини Григорівни на тему «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні» є закінченою, містить наукову новизну, має теоретичне та практичне значення й відповідає вимогам МОН України, які пред'являються до дисертаційних робіт, а Кузнєцова Ірина Григорівна заслуговує присвоєння наукового ступеня доктор філософії.

2.6. Обговорення презентаційної доповіді. У обговоренні презентаційної доповіді Кузнєцової І. Г. за матеріалами дисертаційної роботи прийняли участь завідувач кафедру, д.т.н., проф. Павліков А. М.; д.т.н. професори Пічугін С.Ф., Зоценко М.Л.; науковий керівник к.т.н. професор Довженко О.О.; к.т.н. доценти Жигилій С.М., Микитенко С.М. Усі, хто виступив, позитивно оцінили результати дисертаційної роботи аспірантки Кузнєцової І. Г., у виступах були відзначені її актуальність, наукова новизна та практична цінність.

2.7. Головуючий засідання Павліков А. М., який оголосив присутнім проект висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Кузнєцової І. Г. на тему «Міцність фібробетонних

елементів при місцевому стисненні», підготовлений мною і д.т.н., професором Єрмоленком Д. А. за результатами презентаційної доповіді та результатами обговорення дисертаційної роботи.

2.8. Павліков А. М., який запропонував провести відкрите голосування щодо ухвалення висновку за одним із наступних варіантів:

- рекомендувати дисертацію до захисту;
- не рекомендувати дисертацію до захисту (з мотивацією відмовлення);
- доопрацювати дисертацію і представити її на повторний розгляд.

Результати голосування щодо ухвалення висновку були такі:
рекомендувати дисертацію до захисту:

«за» – 15;

«проти» – немає;

«утримались» – немає.

3. УХВАЛИЛИ: Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Кузнецової Ірини Григорівни «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні», виконаної під науковим керівництвом к.т.н. професора Довженко О.О., у такій редакції:

3.1. Дисертаційна робота Кузнецової Ірини Григорівни «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні» є завершеною науковою працею, вона рекомендується до захисту в одноразовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

3.1.1. Дисертаційна робота Кузнецової І. Г. присвячена міцності фібробетонних елементів при місцевому стисненні. У практиці будівництва досить часто зустрічаються випадки передачі на бетонні стінові або фундаментні елементи великих зосереджених навантажень, наприклад обпирання залізобетонних колон багатопверхових будинків або опор висячих стін на бетонні елементи різної висоти, товщини й розмірів у плані, які входять до складу цокольної, підвальної або інших конструктивних частин будівель (споруд). При цьому виникає місцеве стиснення бетону в конструктивних елементах і ймовірність їх руйнування від зминання.

У світовій практиці одним із шляхів вдосконалення залізобетонних конструкцій являється застосування фібробетонів, котрі характеризуються підвищеною міцністю на розтяг і стиск, зносостійкістю, водонепроникністю, морозостійкістю, корозійною стійкістю.

Серед резервів підвищення експлуатаційної надійності бетонних і фібробетонних елементів є удосконалення методів їх розрахунку, котре полягає в заміні емпіричного підходу у розробленні залежностей із розрахунку міцності на теоретичний, який базується на врахуванні напружено-деформованого стану елементів в стадії руйнуванні та врахуванні повної сукупності факторів впливу.

Отже розв'язання задачі міцності фібробетонних (бетонних) елементів при місцевому стисненні є актуальною задачею.

3.1.2. Дисертаційна робота виконана в рамках науково-дослідницької програми Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» «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 навантаження і впливів» (номер державної реєстрації в УкрЕНТІ 0117 U 003248). Результати дисертаційної роботи вирішують актуальні задачі відповідно до тематики п. 6 пріоритетних напрямів – новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості та агропромисловому комплексі, будівництві та реконструкції. Тема дисертаційної роботи також відповідає актуальним напрямам 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».

Тема дисертаційної роботи затверджена вченою радою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» 31 жовтня 2018 р., протокол № 4.

3.1.3. Усі основні результати дисертаційної роботи автором отримані самостійно: виконано аналітичний огляд літератури з питань різних видів фібрового армування (сталева, поліпропіленова, базальтова фібра), їх переваг та недоліків, галузей застосування в будівництві; існуючих методів розрахунку при місцевому центральному односторонньому стисненні бетонних елементів; досліджень роботи фібробетону при місцевому стисненні; проведено експериментальні дослідження міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні з метою аналізу характеру руйнування та граничного навантаження; розв'язано задачу міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності; виконано порівняння міцності елементів при місцевому стисненні, підрахованої за існуючими залежностями (нормативними й авторськими) між собою та експериментальними даними; надані рекомендації щодо розрахунку міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності.

3.1.4. Достовірність основних наукових положень та отриманих результатів у дисертації забезпечена експериментальними дослідженнями міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні та задовільною збіжністю результатів теоретичних досліджень з дослідами.

3.1.5. Здобувачкою:

– виконано аналітичний огляд літератури з питань різних видів фібрового армування (сталева, поліпропіленова, базальтова фібра), їх переваг та недоліків, галузей застосування в будівництві; існуючих методів розрахунку при місцевому центральному односторонньому стисненні бетонних елементів; досліджень роботи фібробетону при місцевому стисненні;

– проведено експериментальні дослідження міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні з метою аналізу характеру руйнування та граничного навантаження;

– розв’язано задачу міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності;

– порівняно міцність елементів при місцевому стисненні, підраховану за існуючими залежностями (нормативними й авторськими) між собою та експериментальними даними;

– надано рекомендації щодо розрахунку міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності.

3.1.6. Результати дисертаційної роботи викладені в 18 наукових працях. Серед них 3 статті (2 статті опубліковано, у виданнях, які проіндексовано у міжнародній наукометричній базі даних Scopus, 1 стаття опублікована у науковому фаховому виданні України), одна одноосібна глава в колективній монографії та 12 тез доповідей конференцій, патент на корисну модель, свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір:

3.1.6.1. Pohribnyi V. The improved technique for calculating the concrete elements strength under local compression/ V. Pohribnyi, O. Dovzhenko, I. Kuznietsova, D. Usenko // MATEC Web Conferences. – Vol. 230. – 2018. – 02025. (Indexed in Scopus) <https://doi.org/10.1051/matecconf/201823002025>

(Особистий внесок: Розглянуто та проаналізовано нормативні та авторські залежності для визначення міцності бетону в умовах місцевого центрального одностороннього стиснення.)

3.1.6.2. Kuznietsova I. Influence of the sizes and the loading platform form on the strength of concrete elements at local compression / I. Kuznietsova, O. Dovzhenko, V. Pohribnyi, I. Usenko // Proceedings of the 2020 Session of the 13th fib International PhD Symposium in Civil Engineering, 2020. – Pp. 63-69. (Indexed in Scopus)

https://phdsymp2020.sciencesconf.org/data/pages/Proceedings_phdsymp_2021.pdf

(Особистий внесок: Запропонована кінематична схема руйнування співставлена з картиною руйнування дослідних зразків. Виконаний розрахунок теоретичної міцності варіаційним методом у теорії пластичності бетону в залежності від характеристик міцності бетону, співвідношення розмірів площадки навантаження та конструктивного елемента, характеру прикладання навантаження. Виконано порівняння теоретичної міцності з дослідною.)

3.1.6.3. Кузнєцова І. Міцність бетону за місцевого стиснення з урахуванням відношення висоти елемента до розміру ділянки навантаження / І. Кузнєцова, О. Довженко., В. Погрібний // Український журнал будівництва та архітектури. – 2021. – Вип. 5 (005). – С. 61-67.

<https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.261021.61.8024>.

(Особистий внесок: Проаналізовано результати випробування бетонних елементів та оцінювання їх міцності на основі теорії пластичності. Складено програму експериментального дослідження фібробетону на базальтових волокнах за місцевого стиснення.)

3.1.6.4. Кузнєцова І. Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні / І. Кузнєцова / Findings of modern engineering research and developments: Scientific monograph. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022, – P. 214-232.

<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-207-4-8>

Наведені праці Кузнєцової Ірини Григорівни відповідають вимогам п. 8 та п. 9 «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 від 12 січня 2022 року №44.

3.1.7. Основні положення та результати наукових досліджень доповідались на :

VII Міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті,

присвяченій 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І.» (14 – 16 листопада 2018 р., м. Харків), IV Міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (27 – 28 березня 2019, м. Київ), Міжнародній науково-практичній конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки» (10 травня 2019, м. Рівне), II Міжнародній українсько-азербайджанській конференції «Building innovations – 2019» (23 – 24 травня 2019 року, м. Полтава), 13th fib International PhD Symposium in Civil Engineering (26 – 29 серпня 2020 р., м. Париж), V Міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (19 листопада 2020 р., м. Київ), III Міжнародній азербайджансько-українській науково-практичній конференції «Building innovations – 2020» (1– 2 червня 2020 року, м. Баку-Полтава), XIX Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології у будівництві, цивільній інженерії та архітектурі» (19 – 22 вересня 2021 року, м. Чернігів), XIV-й Міжнародній науково-технічній конференції «Комплексні композитні конструкції будівель та споруд в умовах воєнного стану» (CSCS-2022) (20 травня – 22 травня 2022 року, м. Полтава), III всеукраїнській інтернет-конференції молодих учених і студентів «Проблеми сучасного будівництва» 12 травня 2016 р., м. Полтава), 69, 71, 73, 74 наукових конференціях професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка» (травень 2017 р., 2019 р., 2021 р., 2022 р., м. Полтава).

3.1.8. Отримані результати теоретичних і практичних напрацювань можуть бути використані фахівцями широкого кола будівельних спеціальностей, при проектуванні будівель (споруд), оцінюванні несучої здатності залізобетонних (бетонних) елементів у умовах експлуатації, їх ремонті та підсиленні, а також при викладанні навчальних курсів: Будівельні конструкції, Залізобетонні конструкції, Експлуатація та реконструкція будівель

і споруд, виконанні бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

3.1.9. Запропонована методика інженерного розрахунку дозволяє оцінювати міцність бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні, приймати обґрунтовані рішення стосовно раціонального вибору параметрів вузлів обпирання конструкцій, отримані в експериментальних дослідженнях дані про характер руйнування слугують базою для створення кінематично можливих схем руйнування при застосуванні варіаційного методу в теорії пластичності. Результати наукових досліджень впроваджені при проектуванні цеху екстракції потужністю переробки насіння до 1000 т/добу (за насінням соняшника) на території ПАТ «Ніжинський жиркомбінат» за адресою: вул. Прилуцька, 2, м. Ніжин, Чернігівської області. Надані пропозиції щодо конструювання вузла опираючої металевої колони каркасу будівлі на фундамент.

3.1.10. Дисертаційна робота обсягом 149 сторінок складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Окрім основного тексту робота містить 56 рисунків та 39 таблиць. Список використаних джерел включає 138 найменувань.

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладання відповідає вимогам 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., відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

3.1.11. За результатами звіту подібності щодо перевірки на плагіат дисертаційна робота Кузнецової І. Г. є результатом самостійних досліджень

здобувача й не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

3.2. Відзначити високі здібності здобувачки Кузнецової І. Г. до наукової роботи, яка уміло орієнтується у дослідженні, міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні, має глибоку наукову підготовку, успішно виконала програму навчання в аспірантурі, завершила роботу над дисертацією й заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора філософії.

3.3 Рекомендувати дисертацію Кузнецової Ірини Григорівни на тему «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні» до подання в разову спеціалізовану вчену раду з метою публічного захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Голова засідання
завідувач кафедри
д.т.н., проф.,

А. М. Павліков

Секретар засідання
к.т.н., доцент

Н. М. Пінчук

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (проект)

на тему «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні»

здобувача наукового ступеня доктора філософії

Кузнєцової Ірини Григорівни

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія

(галузь знань 19 Будівництво та архітектура)

4.1. Актуальність теми дисертації.

У практиці будівництва досить часто зустрічаються випадки передачі на бетонні стінові або фундаментні елементи великих зосереджених навантажень, наприклад обпирання залізобетонних колон багатопверхових будинків або опор висячих стін на бетонні елементи різної висоти, товщини й розмірів у плані, які входять до складу цокольної, підвальної або інших конструктивних частин будівель (споруд). При цьому виникає місцеве стиснення бетону в конструктивних елементах і ймовірність їх руйнування від зминання.

У світовій практиці одним із шляхів вдосконалення залізобетонних конструкцій являється застосування фібробетонів, котрі характеризуються підвищеною міцністю на розтяг і стиск, зносостійкістю, водонепроникністю, морозостійкістю, корозійною стійкістю.

Серед резервів підвищення експлуатаційної надійності бетонних і фібробетонних елементів є удосконалення методів їх розрахунку, котре полягає в заміні емпіричного підходу у розробленні залежностей із розрахунку міцності на теоретичний, який базується на врахуванні напружено-деформованого стану елементів в стадії руйнуванні та врахуванні повної сукупності факторів впливу.

Отже розв'язання задачі міцності фібробетонних (бетонних) елементів при місцевому стисненні є актуальною задачею.

4.2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри.

Дисертація виконана в рамках науково-дослідницької програми Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» «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 навантаження і впливів» (номер державної реєстрації в УкрЕНТІ 0117 У 003248). Результати дисертаційної роботи вирішують актуальні задачі відповідно до тематики п. 6 пріоритетних напрямів – новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості та агропромисловому комплексі, будівництві та реконструкції. Тема дисертаційної роботи також відповідає актуальним напрямам 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».

4.3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Усі основні результати дисертаційної роботи автором отримані самостійно: виконано аналітичний огляд літератури з питань різних видів фібрового армування (сталева, поліпропіленова, базальтова фібра), їх переваг та недоліків, галузей застосування в будівництві; існуючих методів розрахунку при місцевому центральному односторонньому стисненні бетонних елементів; досліджень роботи фібробетону при місцевому стисненні; проведено експериментальні дослідження міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні з метою аналізу характеру руйнування та граничного навантаження; розв'язано задачу міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому

стисненні варіаційним методом у теорії пластичності; виконано порівняння міцності елементів при місцевому стисненні, підрахованої за існуючими залежностями (нормативними й авторськими) між собою та експериментальними даними; надані рекомендації щодо розрахунку міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному місцевому стисненні варіаційним методом у теорії пластичності.

4.4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій.

Достовірність основних наукових положень та отриманих результатів у дисертації забезпечена експериментальними дослідженнями міцності бетонних (фібробетонних) елементів при односторонньому центральному стисненні та задовільною збіжністю результатів теоретичних досліджень з дослідами.

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

Здобувачем отримано: нові експериментальні дані щодо характеру руйнування та граничного навантаження бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні; рішення задачі міцності бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні варіаційним методом у теорії пластичності із врахуванням відношення довжини вантажної площадки до висоти (розмірів поперечного перерізу) елемента, схеми та способу передачі навантаження, виду бетону (обох міцносних характеристик); впливу базальтової фібри на міцність.

4.6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації.

Результати дисертаційної роботи викладені в 18 наукових працях. Серед них 3 статті (2 статті опубліковано, у виданнях, які проіндексовано у міжнародній наукометричній базі даних Scopus, 1 стаття опублікована у

науковому фаховому виданні України), одна глава в колективній монографії та 12 тез доповідей конференцій, патент на корисну модель, свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір:

1. 1. Pohribnyi V. The improved technique for calculating the concrete elements strength under local compression/ V. Pohribnyi, O. Dovzhenko, I. Kuznietsova, D. Usenko // MATEC Web Conferences. – Vol. 230. – 2018. – 02025. (Indexed in Scopus)

<https://doi.org/10.1051/matecconf/201823002025>

2. Kuznietsova I. Influence of the sizes and the loading platform form on the strength of concrete elements at local compression / I. Kuznietsova, O. Dovzhenko, V. Pohribnyi, I.Usenko // Proceedings of the 2020 Session of the 13th fib International PhD Symposium in Civil Engineering, 2020. – pp. 63-69. https://phdsymp2020.sciencesconf.org/data/pages/Proceedings_phdsymp_2021.pdf (Indexed in Scopus)

https://phdsymp2020.sciencesconf.org/data/pages/Proceedings_phdsymp_2021.pdf

3. Кузнєцова І. Міцність бетону за місцевого стиснення з урахуванням відношення висоти елемента до розміру ділянки навантаження / І.Кузнєцова, О. Довженко., В. Погрібний // Український журнал будівництва та архітектури. – Вип. 5 (005). – 2021. – С. 61-67.

<https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.261021.61.8024>.

4. Кузнєцова І. Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні / І. Кузнєцова / Findings of modern engineering research and developments: Scientific monograph. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022, – P. 214-232.

<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-207-4-8>

5. Кузнєцова І. Г. Сучасні каркасні системи для багатопверхових будівель (РКД «Іркутський каркас») / І. Г. Кузнєцова, О. О. Довженко. // Тези 69-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Полтавського національного технічного університету імені Ю. Кондратюка. – 2017. – №2. – С. 48-50.

6. Погрібний В. В. Вдосконалена методика розрахунку міцності бетонних елементів при місцевому стисненні / В. В. Погрібний, О.О. Довженко, І.Г. Кузнєцова, Д. В. Усенко. // Тези доповідей 7-ої міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті, присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н. професора Ангелейка В.І. – 2018. – №1. – С. 143-145.

7. Довженко О. О. Дослідження фібробетонів при місцевому стисненні та зрізі / О. О. Довженко, В. В. Погрібний, І. Г. Кузнєцова, І. В. Шостак. // Тези доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції «Ефективні технології в будівництві». – 2019. – №1. – С. 93-34.

8. Кузнєцова І. Г. Перспективи застосування фібробетону на базальтових волокнах в Україні / І. Г. Кузнєцова, О. О. Довженко. // Тези 71-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Полтавського національного технічного університету імені Ю. Кондратюка. – 2019. – №1. – С. 275.

9. Кузнєцова І. Г. Використання і дослідження фібробетона на базальтових волокнах / І. Г. Кузнєцова, О. О. Довженко. // Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки». – 2019. – №1. – С. 24-26.

10. Довженко О. О. Теорія пластичності в розрахунках міцності бетонних і кам'яних елементів при місцевому стисненні / О. О. Довженко, В. В. Погрібний, І. Г. Кузнєцова, Д. В. Усенко. // Тези II Міжнародної українсько-азербайджанської конференції «BUILDING INNOVATIONS – 2019». – 2019. – №1. – С. 78-80.

11. Довженко О. О. Міцність бетонних елементів при центральному односторонньому стисненні / О. О. Довженко, В. В. Погрібний, І. Г. Кузнєцова, Т. О. Совенко. // Збірник тез V Міжнародної науково-технічної конференції «Ефективні технології в будівництві». – 2020. – №1. – С. 147-148.

12. Мальована О. О. Нові види бетонів та матеріалів для підсилення цегляної кладки / О. О. Мальована, І. Г. Кузнєцова, Д. В. Усенко та ін. // Тези доповідей III Міжнародної українсько-азербайджанської конференції «BUILDING INNOVATIONS – 2020». – 2020. – №1. – С. 124-126.

13. Кузнєцова І. Г. Місцеве стиснення фібробетону на базальтових волокнах / І. Г. Кузнєцова, Т. О. Совенко, В. В. Погрібний. // Тези 72-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Полтавського національного технічного університету імені Ю. Кондратюка. – 2020. – №1. – С. 399.

14. Кузнєцова І. Г. План експериментальних досліджень міцності базальтофібробетону при місцевому стисненні / І. Г. Кузнєцова, М. В. Пенц, О.О. Довженко, В. В. Погрібний. // Тези 73-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Полтавського національного технічного університету імені Ю. Кондратюка. – 2021. – №1. – С. 149-151.

15. Довженко О. О. Вдосконалені конструктивні рішення шпонкових стиків сучасних збірних і збірно-монолітних конструктивних систем із залізобетону / О. О. Довженко, В. В. Погрібний, І. Г. Кузнєцова та ін. // Тези XIX Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології у будівництві, цивільній інженерії та архітектурі». – 2021. – №1. – С. 150-152.

16. Кузнєцова І.Г. Аналіз характеру руйнування фібробетонних елементів при місцевому стисненні / І. Г. Кузнєцова, О.О. Довженко, В.В. Погрібний // Комплексні композитні конструкції будівель та споруд в умовах воєнного стану (CSCS-2022) // Зб. наук. пр. за матеріалами XIV Міжнародної науково-технічної конференції – Полтава: НУПП імені Юрія Кондратюка, 2022. – С. 72-74.

17. Патент на корисну модель № 13905 Україна, МПК (2019.01) G01N 3/00. Спосіб визначення міцності бетону на стиск і розтяг / Довженко О.О., Погрібний В.В., Кузнєцова І.Г.; заявник та власник Полтавський національний

технічний університет імені Ю. Кондратюка. – № и 2019 04573; заявл. 26.04.2019, опубл. 10.01.2020, Бюл. №1.

18. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №106452. Кузнєцова І.Г., Довженко О.О., Погрібний В.В., Усенко І.С. Стаття «Influence of the sizes and the loading platform form on the strength of concrete elements at local compression», дата реєстрації 20.07.2021.

4.7. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозиумах, семінарах тощо.

Основні положення та результати дисертаційної роботи доповідалися й обговорювалися на: VII Міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті, присвяченій 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І.» (14 – 16 листопада 2018 р., м. Харків), IV Міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (27 – 28 березня 2019, м. Київ), Міжнародній науково-практичній конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки» (10 травня 2019, м. Рівне), II Міжнародній українсько-азербайджанській конференції «Building innovations – 2019» (23 – 24 травня 2019 року, м. Полтава), 13th fib International PhD Symposium in Civil Engineering (26 – 29 серпня 2020 р., м. Париж), V Міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (19 листопада 2020 р., м. Київ), III Міжнародній азербайджансько-українській науково-практичній конференції «Building innovations – 2020» (1– 2 червня 2020 року, м. Баку-Полтава), XIX Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології у будівництві, цивільній інженерії та архітектурі» (19 – 22 вересня 2021 року, м. Чернігів), XIV-й Міжнародній науково-технічній конференції «Комплексні композитні конструкції будівель та споруд в умовах воєнного стану» (CSCS-2022) (20 травня – 22 травня 2022 року, м. Полтава), III

всеукраїнській інтернет-конференції молодих учених і студентів «Проблеми сучасного будівництва» 12 травня 2016 р., м. Полтава), 69, 71, 73, 74 наукових конференціях професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка» (травень 2017 р., 2019 р., 2021 р., 2022 р., м. Полтава).

4.8. Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати.

Отримані результати теоретичних і практичних напрацювань можуть бути використані фахівцями широкого кола будівельних спеціальностей, при проектуванні будівель (споруд), оцінюванні несучої здатності залізобетонних (бетонних) елементів у умовах експлуатації, їх ремонті та підсиленні, а також при викладанні навчальних курсів: Будівельні конструкції, Залізобетонні конструкції, Експлуатація та реконструкція будівель і споруд, виконанні бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія.

4.9. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані.

Запропонована методика інженерного розрахунку дозволяє оцінювати міцність бетонних і фібробетонних елементів при місцевому односторонньому центральному стисненні, приймати обґрунтовані рішення стосовно раціонального вибору параметрів вузлів обпирання конструкцій, отримані в експериментальних дослідженнях дані про характер руйнування слугують базою для створення кінематично можливих схем руйнування при застосуванні варіаційного методу в теорії пластичності. Результати наукових досліджень впроваджені при проектуванні цеху екстракції потужністю переробки насіння

до 1000 т/добу (за насінням соняшника) на території ПАТ «Ніжинський жиркомбінат» за адресою: вул. Прилуцька, 2, м. Ніжин, Чернігівської обл.

Надані пропозиції щодо конструювання вузла опирання металевої колони каркасу будівлі на фундамент.

4.10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладання.

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків і списку літературних джерел із 138 найменувань; викладена на 149 сторінках: основного тексту 115 сторінок, рисунків – 56, таблиць 39.

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладання відповідає вимогам МОН України.

Відповідно до вищезазначеного, доцільно рекомендувати дисертацію Кузнєцової Ірини Григорівни на тему «Міцність фібробетонних елементів при місцевому стисненні» для подання до розгляду та публічного захисту в спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

д.т.н., професор,
завідувач кафедри будівельних
конструкцій



А.М. Павліков

д.т.н., професор
кафедри АДГЗтаСБ



Д. А. Єрмоленко