

## ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації здобувача **Єсванджия Вахтанга Юрійовича** за темою «**Посилення балкових елементів, пошкоджених під час бойових дій, з використанням фібробетону**»,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія галузі знань 19 – Архітектура та будівництво

Публічна презентація дисертаційної роботи Єсванджия Вахтанга Юрійовича проведена на розширеному засіданні кафедри «Будівельної механіки» Одеської державної академії будівництва та архітектури (протокол №8 від 29 березня 2024 року)

**1. Актуальність теми дослідження.** Область застосування залізобетонних балок у будівництві дуже велика. Їх використовують у різних конструкціях та спорудах, таких як висотні будівлі житлового та промислового призначення, аеропорти, мости, для влаштування залізничного та трамвайного полотна та ін.

Основними перевагами залізобетонних балок є їхня підвищена міцність, вогнестійкість, швидкість монтажу, довговічність. Через різні причини ці конструкції можуть бути пошкоджені, це можуть бути як механічні пошкодження, пов'язані з руйнуванням бетону і корозією арматури в результаті тривалої експлуатації. Особливо актуальною є ця проблема в наш час, оскільки велика кількість пошкоджень відбувається внаслідок воєнних дій. Не завжди доцільно змінювати конструкцію, в більшості випадків економічно вигідніше посилити пошкоджену частину конструкції без її повної заміни. У масштабах країни такий підхід, безперечно, призводить до значного економічного ефекту.

Існують різні способи підсилення. Поява нових матеріалів обумовила нові, більш ефективні такі способи. Великої популярності набули підсилення будівельних конструкцій композитними матеріалами, армованими вуглецевими, скляними та іншими волокнами. Безперечними їхніми перевагами являються підвищена міцність, стійкість до агресивних впливів оточуючого середовища та ін. Але тут є і деякі недоліки, насамперед, технологічні складнощі та виробництво необхідних композитів в наших умовах.

Дуже перспективним напрямком в посиленні пошкоджених конструкцій уявляється армування пошкодженої зони сталеві фібробетоном. Багаточисельні дослідження доводять, що сталеві фібробетон дозволяє покращити такі характеристики бетону, як тріщиностійкість, морозостійкість, міцність на розтяг, вигин, кручення та ін. Застосування

фібри дозволяє змінити характер процесу руйнування. На відміну від звичайного бетону, в якому цей процес відбувається практично миттєво, у фібробетоні не відбувається крихкого руйнування, і конструкція продовжує чинити опір навантаженню, а характер руйнування змінюється з крихкого на в'язкий.

**2. Зв'язок роботи з науковими програмами.** Тема дисертації безпосередньо пов'язана і відповідає актуальним напрямкам науково-технічної політики України в розрізі загальнодержавної міжгалузевої програми «Ресурс» та її розділу «Будівництво». Роботу виконано в рамках держбюджетних тем Міністерства освіти і науки України «Аналітичні, експериментальні та комп'ютерні дослідження стрижневих систем, плит і оболонок з сталефіробетону» (номер державної реєстрації: 0121U111757) та «Моделювання і розрахунок конструкцій з використанням ANSYS, ЛПА-САПР» (номер державної реєстрації: 0121U111777), що виконуються на кафедрі будівельної механіки Одеської державної академії будівництва та архітектури.

### **3. Наукова новизна одержаних результатів:**

– запропоновано методику ремонту пошкоджених залізобетонних балок фібробетонною сумішшю;

– експериментально вивчена робота пошкоджених в процесі експлуатації або бойових дій залізобетонних балок з підсиленням фібробетоном у розтягнутій та стиснутій зонах;

– отримано якісну і кількісну оцінку впливу фібробетонного підсилення на несучу здатність, деформативність та тріщиноутворення пошкоджених балок;

**4. Достовірність результатів досліджень** підтверджується застосуванням нормативної бази України, Європи та США щодо методів розрахунку і експериментальних досліджень пошкоджених конструкцій; обґрунтованих передумов розрахунку та порівнянням отриманих теоретичних результатів з експериментальними та з результатами чисельного аналізу.

### **5. Практичне значення отриманих результатів.**

Результати, отримані в дисертаційній роботі, в вигляді теоретичних, експериментальних та чисельних методів оцінки несучої здатності, тріщинозміцненості та деформативності пошкоджених в процесі експлуатації або бойових дій залізобетонних балок з підсиленням фібробетоном у розтягнутій або стиснутій зонах, впроваджені в конструкторську практику ТОВ «Екострой» м. Одеси.

Результати дисертаційної роботи також використовуються в навчальному процесі в Одеській державній академії будівництва та архітектури при читанні лекцій і проведенні практичних занять на кафедрі будівельної механіки для магістрів та аспірантів, що навчаються за

спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань «Архітектура та будівництво».

**6. Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи доповідалися на: 79-й науково-технічній конференції професорсько-викладацького складу академії (м. Одеса, 2023 р.); 5-й Міжнародної науково-технічної конференції "Експлуатація та реконструкція будівель і споруд" (м. Одеса, 2023 р.), Міжнародній науково-технічній конференції «Органічні і мінеральні в'язучі та дорожні бетони на їх основі» (м. Харків, 2022 р.); International itinerant exhibition research in building engineering «EXCO`2024» (м. Валенсія, 2024 р.).

### **7. Публікації результатів дисертації.**

*Статті у наукових фахових виданнях України*

1. Сур'янінов М.Г., Неутов С.П., Єсванджия В.Ю. Несуча здатність балки, пошкодженої під час бойових дій, посиленої з використанням фібробетону. *Просторовий розвиток. Будівництво та цивільна інженерія.* 2023. Вип. 5. С. 212-222.

2. Сур'янінов М.Г., Чучмай О.М., Єсванджия В.Ю. Експериментальні дослідження підсилення балки, пошкодженої в розтягнутій зоні. *Просторовий розвиток. Будівництво та цивільна інженерія.* 2023. Вип. 6. С. 239-250.

3. Neutov S.P., Yesvandzhyia V.Yu. Experimental studies of a damaged beam reinforced with fiber concrete. *Сучасне будівництво та архітектура.* 2023. Вип. 6. С. 62-68.

4. Сур'янінов М.Г., Єсванджия В.Ю. Несуча здатність, деформативність та тріщиностійкість пошкодженої балки, підсиленої фібробетоном у стиснутій зоні. *Містобудування та територіальне планування.* 2024. Вип. 61. С. 21-30.

5. Сур'янінов М.Г., Єсванджия В.Ю. Комп'ютерне моделювання та чисельний аналіз пошкоджених балок, підсилених фібробетоном. *Просторовий розвиток. Будівництво та цивільна інженерія.* 2024. Вип. 1. С. 212-222.

6. Неутов С.П., Єсванджия В.Ю. Несуча здатність, деформативність та тріщиностійкість пошкоджених балок з підсиленням фібробетоном. *Сучасне будівництво та архітектура.* 2024. Вип. 7. С.83-90.

7. Єсванджия В.Ю., Кіріченко Д.О. Скінчено-елементний аналіз пошкоджених балок, підсилених фібробетоном. *Механіка та математичні методи.* 2024. Т.6, вип. 1. С.124-133.

Наукові праці які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Сур'янінов М.Г., Клименко О.М., Єсванджия В.Ю., Шимченко П.В. Міцність сталевих фібробетону з фіброю різного типу. *Органічні і мінеральні в'язучі та дорожні бетони на їх основі: матеріали міжнародної науково-технічної конференції.* Харків: ХНАДУ, 2022. С. 152-155.

9. Балдук Г.П., Єсванджия В.Ю. Міцність сталевібробетону з фіброю різного типу. Тези доповідей 79-ї науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу академії. Одеса: ОДАБА, 2023. С. 21.

10. Сур'янінов В.М., Єсванджия В.Ю. Випробування фібробетонних зразків-«вісімок», армованих фіброю різного типу, на розтягнення. *Експлуатація та реконструкція будівель і споруд*: тези доп. V міжнар. конф. Одеса: ОДАБА, 2023. С. 107-109.

11. Surianinov M., Neutov S., Kirichenko D., Chuchmai O., Yesvandzhyia V. Experimental and computer studies of damaged beams reinforced using steel fiber concrete. International Exhibition «Research in building engineering - EXCO-24 ». Spain : Polytechnic University of Valencia. 2024. P. 200-201.

### **8. Особистий внесок здобувача**

Основні результати досліджень, що представлені в дисертаційній роботі, отримані автором самостійно. Особистий внесок полягає в наступному:

Представлені в дисертаційній роботі результати досліджень отримані автором самостійно. Особистий вклад полягає в наступному:

- розробка методики експериментальних випробувань, виготовлення дослідних зразків у лабораторії, проведення експериментальних досліджень;

- моделювання роботи експериментальних зразків в програмних комплексах;

- пошук, аналіз і обробка результатів проведених наукових досліджень за темою дисертації.

### **ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК**


Дисертація Єсванджия Вахтанга Юрійовича за темою «Посилення балкових елементів, пошкоджених під час бойових дій, з використанням фібробетону», що подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» є завершеною науковою працею, в якій отримано нові обґрунтовані результати. Дисертаційну роботу виконано на достатньо високому рівні, її результати мають наукову новизну і практичну цінність. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в наукових періодичних виданнях (11 друкованих роботах, 7 з яких – в фахових збірниках наукових праць), оприлюднювались на 4 науково-практичних конференціях. Якість та кількість публікацій відповідають п.8 «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 р. № 44».

Дисертаційне дослідження відповідає обраній темі, розкриває її та підтверджує, що автором вирішено поставлені у роботі завдання. Здобувачем під час дослідження дотримано вимоги академічної

добросовісності. За змістом дисертаційна робота, її науково-прикладні результати та висновки відповідають галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Рекомендовано дисертаційну роботу здобувача Єсванджия В.Ю. за темою «Посилення балкових елементів, пошкоджених під час бойових дій, з використанням фібробетону», подану на здобуття ступеню доктора філософії, до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Головуючий на засіданні,  
завідувач кафедри будівельної механіки,  
д.т.н., професор

 Сур'янінов М.Г.

Секретар кафедри будівельної механіки,  
к.т.н., доцент

 Балдук П.Г.

