

## Інформація до проєкту (для подальшої публікації)

**Секція:** Нові матеріали та виробничі технології .

**Назва проєкту:** Удосконалення методики оптимального проектування і улаштування балкових і плитних сталезалізобетонних елементів при відновленні та реконструкції будівель і споруд

**Тип роботи:** ~~фундаментальне наукове дослідження~~, прикладне наукове дослідження, науково-технічна ~~(експериментальна)~~ розробка

**Організація-виконавець:**

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**АВТОРИ ПРОЄКТУ:**

**Керівник проєкту (П.І.Б.)** Авраменко Юрій Олександрович

**Науковий ступінь:** канд. техн. наук, **вчене звання:** доцент

**Місце основної роботи:** Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Проєкт розглянуто й погоджено рішенням Вченої ради Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від «29» листопада 2022 р. протокол № 20.

**Інші автори проєкту:** Овсій Дмитро Миколайович,  
Максюта Наталія Сергіївна,  
Янко Аліна Сергіївна

**Пропоновані терміни виконання проєкту (до 36 місяців):**  
з 01.01.2023 р. по 31.12.2024 р.

**Орієнтовний обсяг фінансування проєкту:** 1300 тис. грн.

### 1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

Проєкт присвячений вирішенню науково-технічної задачі: розробленню методики проектування (розрахунку і конструювання) та улаштування (технологічного зведення) економічно раціональних конструкцій та елементів суцільного і гібридного (комбінованого, складеного) перерізів балкових і плитних сталезалізобетонних перекриттів при ремонті, реконструкції чи новому будівництві цивільних і промислових будівель і споруд.

### 2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

На сьогоднішній день внаслідок повномасштабного вторгнення росії на території України існує нагальна потреба у капітальному ремонті, реконструкції та відновленні будівель і споруд громадської, житлової забудови і промислових підприємств, пошкоджених і зруйнованих внаслідок, бойових дій та терористичних актів. Комплексне розв'язання цієї проблеми потребує розроблення та запровадження ефективних (раціональних) конструктивних рішень, ресурсозберігаючих методів і технологій будівництва з одночасним забезпеченням вимог щодо їх економічності й надійності на всіх етапах життєвого циклу, що має практичну цінність для органів державного управління при формуванні стратегічних і програмних документів.

### 3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Основна мета проєкту полягає в удосконаленні існуючих та розробленні нових економічно-раціональних (оптимальних) та ресурсозберігаючих проектних (розрахунково-конструктивних) і технологічних рішень балкових та плитних сталезалізобетонних

конструкцій та елементів, які дозволять за короткі терміни проведення будівельних робіт виконати відновлення (капітальний ремонт чи нове будівництво) перекриттів (покриття) житлових, громадських і виробничих будівель і споруд, що зазнали пошкодження чи руйнування внаслідок надзвичайних ситуацій, бойових дій та терористичних актів.

Основні завдання, які будуть вирішені під час виконання проєкту для досягнення мети:

- аналіз, узагальнення (класифікація) та розробка типів економічно-раціональних конструктивних вирішень і технологічних методів з улаштування Т-подібних і прямокутних, суцільних та гібридних (збірно-монолітних, складених) перерізів балкових і плитних елементів в бетонній оболонці сталезалізобетонних перекриттів, які можуть бути використані при підсиленні, капітальному ремонті, реконструкції і новому будівництві будівель і споруд;
- розробка методик розрахунку несучої здатності балкових і плитних сталезалізобетонних елементів Т-подібного, суцільного (в бетонній оболонці) та гібридного (збірно-монолітного, складеного) перерізів з урахуванням граничних напружено-деформованих станів їх компонентів;
- розроблення типових (уніфікованих), економічно-раціональних конструктивних та технологічних рішень балкових і плитних елементів сталезалізобетонних перекриттів громадських і житлових будівель, які сприймають характеристичні рівномірно розподілені тимчасові навантаження.
- рекомендацій (настанови) до відповідної державної нормативної бази, а саме рекомендацій (настанови) з проєктування і улаштування балкових і плитних сталезалізобетонних елементів в бетонній оболонці Т-подібного і прямокутного, суцільного чи гібридного (збірно-монолітного, складеного) перерізів з урахуванням граничних напружено-деформованих станів їх компонентів.

#### **4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА**

У результаті виконання проєкту очікується отримання наступних науково-практичних результатів:

- буде удосконалено методики проєктування (розрахунку і конструювання) та улаштування (технологічного зведення при ремонті чи новому будівництві) конструкцій та елементів суцільного і гібридного (комбінованого, складеного) перерізів балкових і плитних сталезалізобетонних перекриттів (покриття) з урахуванням перерозподілу внутрішніх зусиль при зміні їх параметрів і характеристик міцності їх компонентів;
- буде створено на основі проєктного аналізу й узагальнення даних розрахунків уніфікацію і типологію суцільного (в бетонній оболонці) і гібридного (комбінованого, складеного) перерізів балкових і плитних конструкційних елементів сталезалізобетонних перекриттів громадських і житлових будівель, які сприймають характеристичні рівномірно розподілені тимчасові навантаження.
- будуть запропоновані нові методологічні основи розрахунку, проєктування і улаштування комплексних ресурсозберігаючих сталезалізобетонних конструкцій перекриттів при підсиленні їх сталевих елементів обетонуванням та залізобетонних конструкцій сталевим прокатом із наступним включенням їх у сумісну роботу;
- буде розроблено нормативно-технічну документацію у вигляді рекомендацій і настанови щодо розрахунку, проєктування та улаштування сталезалізобетонних конструкцій і елементів суцільного (в бетонній оболонці) і гібридних (збірно-монолітних, складених) перерізів балкових та плитних перекриттів (покриття), які будуть раціональними економічно як при капітальному ремонті, так і при реконструкції чи новому будівництві будівель і споруд;
- буде запропоновано упровадити результати досліджень в практику будівництва на об'єктах виробничого, цивільного і громадського призначення та при розробці інших нормативних документів.

Заявлені для вирішення у проєкті завдання носять достатній рівень науково-практичної новизни. Зокрема, на відміну від існуючих аналогів об'ємно-планувальних і конструктивно-

технологічних рішень елементів несучих каркасів та балкових і плитних перекриттів, проект передбачає розроблення нових уніфікованих типів і комбінацій гібридних (збірно-монолітних, складених) комплексних прогінних сталезалізобетонних конструкцій перекриттів (покриття), які завдяки конструкційному поєднанню легких просторових сталевих решітчастих та тонкостінних профілів або збірних плоских плитних і балкових сталезалізобетонних елементів разом із монолітними легкими чи важкими бетонами різних міцностних класів дозволять суттєво підвищити їх несучу здатність і енергоефективність, зменшити матеріалоемність та терміни проведення будівельних робіт при відновленні: капітальному ремонті, реконструкції чи новому будівництві будівель і споруд. Своєчасне створення нормативно-технічної документації з проектування й улаштування нових типів гібридних (збірно-монолітних, складених) балкових і плитних сталезалізобетонних перекриттів, що швидко зводяться, та запровадження її в практику будівництва, дозволить в короткі терміни відновити пошкоджені промислові і цивільні об'єкти підприємств та житлового фонду міст, селищ і сіл України.

## 5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Галузь впровадження результатів проекту – будівництво. В результаті виконання проекту, який направлений на розв'язання нагальних соціальних і економічних проблем держави, буде розроблено технічну документацію на проектування й улаштування раціональних (економічно ефективних) балкових і плитних сталезалізобетонних елементів в бетонній оболонці Т-подібного і прямокутного, суцільного чи гібридного (збірно-монолітного, складеного) перерізів з урахуванням граничних напружено-деформованих станів їх компонентів, які дозволять за короткі терміни проведення будівельних робіт виконати відновлення (капітальний ремонт чи нове будівництво) перекриттів (покриття) житлових, громадських і виробничих будівель і споруд, що зазнали пошкодження чи руйнування внаслідок надзвичайних ситуацій, бойових дій та терористичних актів.

На загальнодержавному рівні потенційними замовниками, виробниками та споживачами науково-технічної продукції, розробленої в рамках проекту, можуть бути: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України; Державна служба України з надзвичайних ситуацій; ДП “Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій”; ДП “Науково-дослідний інститут будівельного виробництва”; проектні установи; будівельно-монтажні організації та заводи будівельних виробів та матеріалів.

**Керівник проекту:**

Підпис: \_\_\_\_\_ (Авраменко Ю.О.)

Підпис керівника засвідчую:

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи



Богдан КОРОБКО