

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ЖИЖІН ОЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

УДК 624.012.25

**ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З
ВЛАШТУВАННЯМ ПРИМІЩЕНЬ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА
ДОСЛІДЖЕННЯМ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПІДСИЛЕНИХ
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК**

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль 2018

Роботу виконано на кафедрі будівельної механіки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України.

Керівник роботи: **Конончук Олександр Петрович,**
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя
Доцент кафедри будівельних конструкцій

Рецензент: **Кошалко Сергій Анатолійович,**
ТОВ Тернопільбуд
начальник «Житлобуд-2»

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні експертної комісії №7 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №2, ауд. 35.

Секретар експертної комісії №7 _____ Міщук О.І.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Кількість та якість зведених будівель і споруд є об'єктивним показником розвитку економіки держави, її науки, культури і виробництва, а також добробуту народу. Зважаючи на сучасну необхідність в збільшенні житлового фонду, постає проблема зводити нові чи реконструювати старі житлові будівлі. Реконструкція вже існуючих житлових будівель – це завжди більш економічний варіант. Поряд із зведенням житлового фонду, зважаючи на сучасні вимоги суспільства, виникає потреба у побутовому забезпеченні проживаючого населення. У зв'язку з цим, влаштування громадських та торгових приміщень на перших поверхах будівель є вимогою сучасності. Дане приміщення повинно стати важливою частиною інфраструктури мікрорайону, на якому воно знаходиться. Таким чином, в даній дипломній роботі, на основі сучасних вимог до житлових будівель, виконано проект реконструкції існуючої будівлі із впровадженням сучасних архітектурних та функціональних вимог, що ставляться на сьогоднішній день до будівель. Досить часто будівлі в процесі неправильної довготривалої експлуатації зазнають значних руйнувань та потребують реконструкції, що часто супроводжується необхідністю підсилення залізобетонних конструкцій. В даній роботі виконано розрахунок та проектування підсилення конструкцій сучасними методами із врахуванням нових навантажень.

Мета роботи: є дослідження несучої здатності згинальних залізобетонних елементів, що підсилені за похилими перерізами.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Об'єктом дослідження є згинальні залізобетонні балки, що підсилені за похилими перерізами. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, теоретико-емпіричний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- удосконалено існуючі на сьогоднішній день методики розрахунку несучої здатності за похилими перерізами згинальних залізобетонних елементів;
- достали подальшого розвитку методики розрахунку непідсилених зразків, що наведені в чинних нормах проектування до розрахунку підсилених зразків;

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані в роботі результати дадуть можливість в подальшому виконувати розрахунок несучої здатності підсилених згинальних залізобетонних елементів при дії як одноразового так і малоциклового навантаження.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 9 частин, висновків та переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 119 арк. формату А4, графічна частина – 12 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проаналізовано актуальність питання проведення відновлення та реконструкцій об'єктів промисловості, що перебувають в непридатному стані.

В архітектурно-будівельному розділі подано обґрунтування прийнятих архітектурно-конструктивних рішень, описано заходи щодо енергозбереження та інженерно-геологічні умови будівництва.

В розрахунково-конструктивному розділі проведено перевірочний розрахунок збірних залізобетонних елементів каркасу (круглопустотна плита перекриття та сходового маршу).

В розділі основ та фундаментів перевірено несучу здатність фундаментів будівлі. Виконано збір нових навантажень, що будуть діяти на фундаменти після реконструкції. Проведено перевірочний розрахунок несучої здатності елементів будівлі із врахуванням нових навантажень та сучасних норм проектування.

В розділі «Технологія та організація будівельного виробництва» описано технологічні процеси та вимоги техніки безпеки при їх виконанні, розроблено будгенплан будівлі, сітковий графік на її реконструкцію, технологічні карти на опорядження фасаду з утепленням, влаштування рулонної покрівлі.

В науково-дослідному розділі виконано наукові дослідження несучої здатності підсилених згинальних залізобетонних балок за похилими перерізами. Зокрема проаналізовано сучасні методики розрахунку згинальних елементів та внесено удосконалення для можливості їх застосування до підсилених елементів.

Методика, що використана в даній магістерській роботі, може бути адаптованою до існуючих методик розрахунку непідсилених зразків, в тому числі методики чинних норм.

Результати розрахунку несучої здатності похилих перерізів і ширини розкриття похилих тріщин залізобетонних згинальних елементів, які підсилені зовнішньою вуглепластиковою поперечною арматурою та працюють в умовах малоциклових навантажень, показали задовільну збіжність з відповідними теоретичними даними інших дослідників.

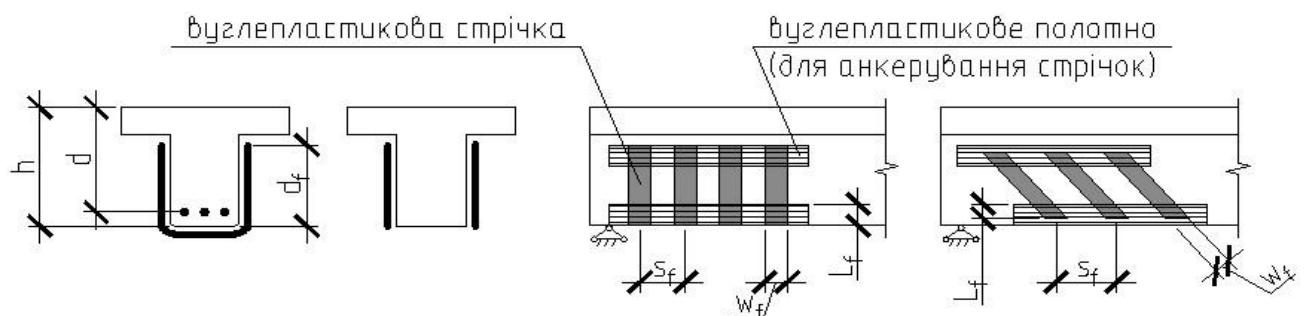


Рис. 5.7. Для розрахунку залізобетонних елементів, підсилених зовнішньою вуглепластиковою поперечною арматурою

В спеціальній частині виконано техніко-економічне порівняння варіантів утеплення конструкцій зовнішніх стін: мінеральною ватою, пінополістиролом та базальтовою ватою. На основі проведеного аналізу, встановлено що за нормативами

екологічності, пожежостійкості, довговічності, зменшення трудових і фінансових витрат, найбільш досконалою виявилася система утеплення з використанням мінеральної вати, яку і приймаємо для житлового будинку.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» виконано розрахунок кошторисної вартості реконструкції житлової будівлі. За результатами розрахунку кошторисна вартість складає 26070.14 тис. грн.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» запропоновано заходи з охорони праці та заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях. Запроектовані заходи та технічні рішення для ліквідації і зменшення впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Забезпеченні евакуаційних заходів житлової будівлі, що проектується.

В розділі «Екологія» запропоновано заходи із захисту навколишнього середовища. Всі матеріали, які передбачається використати на будівництві відповідають екологічним стандартам. Забезпечено збір забруднених поверхневих стоків через грязевідстійник та бензомасловловлювач, фільтр з випуском в колектор дощової каналізації, герметизацію випусків систем господарсько-побутової та виробничої каналізації.

ВИСНОВКИ

1. Норми проектування, що діють на сьогоднішній день створені для розрахунку залізобетонних елементів без підсилення і не враховують складний напружено-деформований стан, який виникає після їх підсилення зовнішньою вуглепластиковою арматурою, в тому числі поперечною для підсилення похилих перерізів згинальних елементів.

2. Методика, що використана в даній магістерській роботі, для розрахунку несучої здатності похилих перерізів залізобетонних балок, підсилених зовнішньою вуглепластиковою поперечною арматурою, може бути адаптованою до існуючих методик розрахунку не підсилених зразків, в тому числі методики чинних норм.

3. Методика враховує вплив передісторії навантаження, дії малоциклових навантажень на роботу бетону похилих перерізів, а також можливість відшарування зовнішньої вуглепластикової поперечної арматури від поверхні бетону.

4. Результати розрахунку несучої здатності похилих перерізів і ширини розкриття похилих тріщин залізобетонних згинальних елементів, які підсилені зовнішньою вуглепластиковою поперечною арматурою та працюють в умовах малоциклових навантажень, показали задовільну збіжність з відповідними теоретичними даними інших дослідників.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Дослідження роботи згинальних залізобетонних елементів до підсилення при дії одноразового та малоциклового навантаження / О.П. Конончук, О.В. Жижін // Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 28-29 листопада 2018 року — Т. : ТНТУ, 2018 — Том I. — С. 244-245. — (Нові матеріали, міцність і довговічність елементів конструкцій).

АНОТАЦІЯ

Жижін О. В. Проект реконструкції житлового будинку з влаштуванням приміщень громадського призначення та дослідженням несучої здатності підсилених залізобетонних балок. Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В дипломній роботі виконано проект житлового будинку з влаштуванням приміщень громадського призначення. Опрацьовано та проаналізовано сучасні методики розрахунку згинальних залізобетонних елементів без підсилення. Адаптовано розглянуті методики до розрахунку підсиленних згинальних залізобетонних елементів за похилими перерізами. Проведено розрахунок несучої здатності згинальних залізобетонних елементів, підсиленних за похилими перерізами вуглепластиками.

Ключові слова: похилі перерізи, залізобетон, розрахунок, підсилення.

ANNOTATION

Zhizhyn O. Project of reconstruction of a dwelling house with the arrangement of public premises and research on the bearing capacity of reinforced reinforced concrete beams. Diploma work on obtaining an educational degree "Master" in specialty 192 "Construction and civil engineering". – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2018.

In the thesis the project of a dwelling house with the arrangement of public premises was executed. Modern methods of calculating bending reinforced concrete elements without reinforcement have been worked out and analyzed. Adapted the considered methods to calculate reinforced bending reinforced concrete elements for sloping sections. The calculation of the bearing capacity of bending reinforced concrete elements reinforced by sloping sections with carbon plastics has been carried out.

Key words: personal peripherals, cutting, calculation, strengthening.