

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

**БЕНЬ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

УДК 624.012.25

**ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ ПІД  
ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПІДСИЛЕННЯ  
МОНОЛІТНОГО РЕБРИСТОГО ПЕРЕКРИТТЯ**

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:** кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельних конструкцій  
**Ігнатська Вікторія Борисівна,**  
 Тернопільський національний технічний університет  
 імені Івана Пулюя

**Рецензент:** начальник технічного відділу ТОВ “Тернопільбуд”  
**Бобик Максим Петрович**

Захист відбудеться 27 грудня 2018 р. о 10<sup>00</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №7 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №2, ауд. 35.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** За результатами обстеження виробничого приміщення виявлено задовільний технічний стан всіх несучих будівельних конструкцій. Однак втрата свого первинного функціонального призначення і результати техніко-економічного аналізу зумовлюють доцільність його реконструкції. Така реконструкція дасть можливість знизити трудовитрати на 27% і матеріальні витрати на 34% в порівнянні з новим будівництвом.

**Мета роботи:** є дослідження підсилення монолітного ребристого перекриття виробничого приміщення, що підлягає реконструкції під торгово-розважальний центр.

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

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

Дістала подальший розвиток методика розрахунку, підсилених згинальних залізобетонних елементів на основі деформаційної моделі.

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

Отримані в роботі результати дадуть можливість в подальшому виконувати розрахунок несучої здатності підсилених згинальних залізобетонних елементів із застосуванням методик розрахунку, що наведені в нових нормах проектування.

**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 – 11 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 відомості про конструктивні і об'ємно-планувальних рішення, інженерному забезпеченні будівлі, а також включає в себе теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорожувальних конструкцій та покрівлі.

**В розрахунково-конструктивному розділі** проведено перевірочний розрахунок монолітного ребристого перекриття із застосуванням розрахункового комплексу «ЛИРА».

**В розділі основ та фундаментів** наведено характеристику кожного інженерно-геологічного елемента, побудований розріз та план ділянки, виконано перевірочний розрахунок фундаментів під крайню та середню колони.

**В розділі технологія та організація будівельного виробництва** розроблено технологічну карту на зовнішнє опорядження з утепленням. На листі графічної частини наведено схеми виконання робіт, календарний графік та потребу в трудових та матеріальних ресурсах.

**В науково-дослідному розділі** опрацьовано різні методики розрахунку згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами. Застосовано дані методики до розрахунку підсилення згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами. Розраховано та запроектовано підсилення перекриття виробничих приміщень радіозаводу в м. Рівне, що підлягає реконструкції під торгово-розважальний центр «Мандарин».

**В спеціальній частині** проведено порівняння двох методів підсилення згинальних залізобетонних елементів: підсилення залізобетонною обіймою та шпренгельним затяжками. Прийнято найбільш раціональний метод – підсилення шпренгельними затяжками для подальшої розробки в даному проекті.

**В розділі «Обґрунтування економічної ефективності»** виконано обґрунтування економічної ефективності на реконструкцію виробничого приміщення. Отримано локальні, зведені та об'єктні кошториси.

**В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** запропоновано заходи з охорони праці та заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях.

**В розділі «Екологія»** запропоновано заходи екологічного характеру щодо зменшення впливу забруднення в будівельному виробництві.

## **ВИСНОВКИ**

1. Застосовано методику розрахунку, що наведена в чинних нормах проектування для розрахунку підсилення згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами.

2. Виконано розрахунок несучої здатності конструкцій ребристого перекриття торгово-розважального центру по вул. П. Дорошенка, 82 в м. Рівне за деформаційною моделлю відповідно до нових норм проектування (ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи та ДБН В.2.6-98:2009).

3. Встановлено необхідність підсилення другорядної та головної балки перекриття в прольоті і на опорі.

4. Запроектовано підсилення другорядної та головної балки в прольоті двома рівнополицевими кутиками 50×5 мм, а на опорі - двома стержнями арматури класу А400С діаметром по 10 та 12 мм відповідно.

5. Розроблено рекомендації щодо підсилення перекриття торгово-розважального центру "Мандарин" по вул. П. Дорошенка, 82 в м. Рівне.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Ігнат'єва В.Б. Вплив пластифікуючих добавок на міцність важкого бетону / В.Б. Ігнат'єва, В.М. Бень // Осінні наукові читання: XXII міжнар. науково-практ. інтернет-конф., 28 вересня 2018 р., Вінниця: матеріали. – Вінниця, 2018. – Ч. 3. - С. 13-15.

2. Ігнат'єва В.Б. Використання деформаційної моделі при розрахунку несучих конструкцій будівель і споруд / В.Б. Ігнат'єва, В.М. Білінський, В.М. Бень, Д.В. Скакун // Актуальні задачі сучасних технологій: VII міжнар. науково-техн. конф., 28-29 листопада 2018 р., Тернопіль: тези доповідей. – Тернопіль: ТНТУ, 2018. – Т. 1. - С. 94.

## **АНОТАЦІЯ**

Бень В. М. Проект реконструкції виробничого приміщення під торгово-розважальний центр з дослідженням підсилення монолітного ребристого перекриття. Дипломна робота на здобуття ступеня магістра, 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В дипломній роботі виконано проект реконструкції виробничої будівлі під торгово-розважальний центр. Опрацьовано та проаналізовано сучасні методики розрахунку згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами без підсилення. Адаптовано розглянуті методики до розрахунку підсилених згинальних

залізобетонних елементів. Проведено розрахунок та проектування підсилення згинальних залізобетонних елементів монолітного ребристого перекриття.

**Ключові слова:** нормальні перерізи, залізобетон, розрахунок, підсилення.

#### **ANNOTATION**

Ben V. Project for the reconstruction of a production space under the shopping and entertainment center with the study of strengthening the monolithic ribbed ceiling. 192 "Construction and civil engineering". – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2018.

In the thesis the project of reconstruction of a production building under the shopping and entertainment center was completed. The modern methods of calculating bending reinforced concrete elements in normal sections without reinforcement have been worked out and analyzed. Adapted the considered methods to calculate reinforced bending reinforced concrete elements. The calculation and design of reinforcement of bending reinforced concrete elements of monolithic ribbed overlap is carried out.

**Key words:** NORMAL PERIPHERALS, CUTTING, CALCULATION, STRENGTHENING.