

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ДЕРЖЕРУКА РОМАН ЄВГЕНОВИЧ

УДК 699.86

**ПРОЕКТ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ З АНАЛІЗОМ ЇЇ
ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗГІДНО НОРМ ПРОЕКТУВАННЯ**

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

Керівник роботи: доктор технічних наук, професор
Підгурський Микола Іванович
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: **Чубик Василь Феофанович**
ПП «Архітектурно-проектне будівельно-виробниче
підприємство» «ДІМ», директор

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 10⁰⁰ 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

Секретар екзаменаційної комісії №7 _____ Міщук О.І

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Підвищення енергоефективності – важливе завдання інноваційного розвитку економіки України. Будівництво – одна з найбільш важливих сфер економіки країни. Будівлі відносяться до найбільших споживачів енергоресурсів (до 40%). Розробки новітніх технологій проектування, запровадження нових конструктивних та технологічних рішень, підвищення енергоефективності об'єктів будівництва є актуальною задачею.

Мета роботи аналіз енергоефективності матеріалів для теплоізоляції будівель.

Об'єкт дослідження – енергоефективність матеріалів.

Предмет дослідження – теплоізоляційні матеріали: мінераловата, скловолокно, екструдований пінополістирол, енергозберігаюча фарба, теплова штукатурка.

Методи дослідження – розрахунково-аналітичні, числові методи із застосуванням програмних пакетів «SCAD» та «Крос».

Наукова новизна отриманих результатів. Багатоваріантне проектування конструктивних схем будівлі в поєднанні з теплотехнічними властивостями матеріалів.

Практичне значення отриманих результатів. Застосовані в роботі методи проектування та отримані конструктивні рішення можуть бути використані при проектуванні та зведенні будівель 16-25 поверхів.

Апробація. Результати роботи доповідались на VII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018 р. та опубліковані в збірнику тез цієї конференції.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, дев'яти розділів, висновків, переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 120 аркушів формату А4, графічна частина – 12 аркушів А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проаналізовано стан та завдання енергоефективності в будівництві.

У першому розділі «Архітектурно-будівельний» розглянуто основні конструктивні рішення 17-поверхового житлового будинку в м. Чернігів. Виконано теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій.

У другому розділі «Розрахунково конструктивній частині» розглянуто теоретичні основи, визначено навантаження і зусилля на міжповерхові плити перекриття, покриття, ростверку і зовнішнього стінового огородження, створено модуль будівлі в розрахунково-обчислювальному комплексі «SCAD».

У третьому розділі «Основи і фундаменти» проведено оцінку геологічних умов ділянки, виконано обчислення коефіцієнтів пружної основи у програмі «Крос», проведено конструювання та підбір арматури фундаментної плити.

У четвертому розділі «Технологія і організація будівельного виробництва» визначено основні обсяги робіт, методи їх виконання, підібрано основні машини та механізми на основі техніко-економічного порівняння варіантів.

У п'ятому розділі «Спеціальна частина» розглянуто варіанти проектування каркасу (варіант 1 – в'язевий збірний залізобетонний каркас, варіант 2 – монолітний залізобетонний каркас). У варіанті 2 поперечна і поздовжня жорсткість будівлі забезпечується постановкою діафрагми, а також створенням жорсткого диска перекриття. У якості перекриття запроєктовано монолітні безбалкові плити товщиною 200мм; колони – монолітні залізобетонні перетином 400 х 400мм. Проведено зіставлення техніко-економічних показників. Для розрахунку та проектування вибрано варіант 2 – монолітний каркас.

У шостому розділі «Науково-дослідний» розглянуто законодавчу базу енергоефективності будівель. Розглянуто досвід проектування та реконструкції енергоефективних будівель в Європейському Союзі та Україні. Проведено аналіз енергоефективних матеріалів для теплоізоляції будівель. Виконано теплотехнічний розрахунок будівлі з застосуванням енергоефективних теплоізоляційних матеріалів.

У сьомому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розраховано вартість будівництва житлового будинку з приміщенням громадського призначення, будівельно-монтажних робіт та заробітної плати, складено локальний та зведений кошторисний розрахунок. Обґрунтовано економічну ефективність прийнятих конструктивних рішень.

У восьмому розділі «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» зазначено основні законодавчі акти України про охорону праці та забезпечення безпечних умов праці людей на будівельному майданчику.

У дев'ятому розділі «Екологія» проаналізовано вплив сучасного будівництва на екологічний стан місцевості та розглянуто заходи по охороні навколишнього середовища під час будівництва багатоповерхових будівель та їх експлуатації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

- запроєктовано 17-поверховий житловий будинок каркасного типу;
- розглянуто теоретичні основи, визначено навантаження і зусилля на міжповерхові плити перекриття, покриття, ростверку і зовнішнього стінового огороження, створено модуль будівлі в розрахунково-обчислювальному комплексі «SCAD»;
- проведено варіантне проектування каркасу (варіант 1 – в'язевий збірний залізобетонний каркас, варіант 2 – монолітний залізобетонний каркас). На основі зіставлених техніко-економічних показників вибрано монолітний каркас;
- проаналізовано законодавчу базу енергоефективних будівель в Україні та ЄС, та досвід будівництва енергоефективних будівель;
- розглянуто перспективні матеріали для теплоізоляції будівель. Виконано теплотехнічний розрахунок із застосуванням сучасних теплоізоляційних матеріалів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Гибайло В.О., Кошеватий Р.Ю., Куделевич О.В., Держерука Р.Є., Підгурський І.М. Використання сучасних програмних комплексів для розрахунку фундаментів будівель і споруд /Держерука Р.Є.// Збірник тез доповідей на VII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018 р., 21с.

АНОТАЦІЯ

Держерука Р.Є. Проект багатопверхової житлової будівлі з аналізом її теплотехнічних показників згідно норм проектування.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, 2018 р.

У дипломній роботі виконано проект 17-поверхового житлового будинку в м. Чернігів. Виконано теплотехнічний розрахунок із застосуванням сучасних теплоізоляційних матеріалів.

Ключові слова: енергоефективність, теплоізоляційні матеріали, рентабельність.

ANNOTATION

Derzheruka R.Ye. Project of multi-storey residential building with analysis of its thermal properties according to civil design code.

Diploma work for obtaining a master's educational degree in specialty 192 “Building and civil engineering”.

Ternopil National Technical University named after Ivan Pul’uj, Ternopil, 2018.

The thesis presents the project of 17-storey residential building in Chernihiv. The heat engineering calculation with the use of modern heat-insulating materials is executed.

Keywords: energy efficiency, heat-insulating materials, profitability.