

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

КУЗЬ ТАРАС ІВАНОВИЧ

УДК 624.012.82

**ПРОЕКТ 4-ПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ
З ДОСЛІДЖЕННЯМ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ МАТЕРІАЛІВ**

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль, 2019

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

Керівник роботи: кандидат технічних наук
Коваль Ігор Володимирович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя, доцент кафедри будівельної механіки

Рецензент: **Кошалко Сергій Анатолійович,**
ТзОВ "ТЕРНОПІЛЬБУД", начальник будівельного
управління «Житлобуд-2»

Захист відбудеться 26 грудня 2019 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 ЕК №7 _____ О.І. Міщук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи зумовлена тим, що підвищення вимог до енергетичної ефективності будівель, які включають показники питомого використання енергетичних ресурсів при будівництві, реконструкції, капітальному ремонті до технологій і матеріалів, дає можливість забезпечити недопущення нераціонального використання енергетичних ресурсів як в процесі будівництва, так і в процесі експлуатації.

Мета роботи полягає у проектуванні житлового 4-поверхового будинку із сучасними показниками щодо енергоощадливості та економії коштів на стадії будівництва, шляхом використання новітніх енергозберігаючих матеріалів.

Об'єкт дослідження – закономірності передачі теплового потоку та сучасні енергоефективні матеріали.

Предмет дослідження – показники теплопровідності стіни із різними утеплюючими матеріалами.

Методи дослідження – моделювання передачі тепла через стіну.

Наукова новизна отриманих результатів:

- отримала подальший розвиток методика компонування конструктивної схеми збірною балкового перекриття та метод зменшення енергетичних витрат на опалення в сучасному житлі шляхом застосування сучасних енергозберігаючих матеріалів.

Апробація. Результати роботи доповідались на VII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 27 – 28 листопада 2019 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 8 розділів, висновків, переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 111 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** проведено огляд енергоефективних матеріалів та означено, що енергетичні втрати можуть становити до 25% від споживаної енергії.

В **архітектурно-будівельному розділі** виконано об'ємно-планувальне рішення, архітектурно-конструктивне рішення, внутрішнє опорядження житлових приміщень, вентиляція будинку, дренаж, газопостачання, заходи з енергозбереження.

В **розрахунково-конструктивному розділі** виконано розрахунок і конструювання монолітної рами, розрахунок ростверка, компонування конструктивної схеми збірною балкового перекриття.

В **розділі «Технологія та організація будівельного виробництва»** проведено обґрунтування технології виробництва, монтажу та спеціальних будівельних робіт, вибір баштового крана, виконання робіт в зимовий період.

В **науково-дослідному розділі** проведено огляд літературних джерел в сфері утеплення будівельних конструкцій. Зроблено порівняння варіантів утеплення

фасаду теплоізоляційними матеріалами: мінеральною ватою ROCKWOOL, полістиролу, пінобетону, піносілікату, піноскла і піногіпсу. З економічної точки зору найбільш вигідним є варіант утеплення стін пінополістиролом.

В спеціальній частині виконано порівняння варіантів двох паливних фундаментів: фундамент із забивних призматичних палів та фундамент із буронабивних палів. Проведено техніко-економічне порівняння проектних варіантів, приведені в укрупнених одиничних розцінках на земляні роботи, влаштування фундаментів. З точки зору їх техніко-економічної доцільності були запроєктовані буронабивні палі марки С12-30.

В розділі «Організаційно-економічна частина» складено описання прийнятих до розгляду варіантів та зроблено розрахунок приведеної вартості варіантів за укрупненими показниками.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання зовнішньої природної безпеки проєктованого об'єкта, зовнішньої техногенної безпеки, внутрішньої небезпеки проєктованого об'єкту та заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій і захисту людей.

В розділі «Екологія» проаналізовано екологічні проблеми будівельної галузі, розглянуто питання забруднення довкілля, що виникають при зведенні багатоповерхових будівель і заходи боротьби для зменшення негативного впливу на довкілля.

ВИСНОВКИ

1. Внаслідок аналізу наукових публікацій виявлено недостатнє висвітлення питань теплозбереження в сучасному житті за рахунок застосування стінових матеріалів з низькою теплопровідністю.

2. Проведено аналіз сучасних теплоізоляційних матеріалів й особливостей їх застосування.

3. Розроблено заходи з охорони праці та захисту працівників за умов надзвичайних ситуацій.

4. Запропоновано заходи для забезпечення екологічної чистоти будівельного виробництва.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

Теплоізолювання будівель матеріалами з низькою теплопровідністю / Т. І. Кузь, І. В. Коваль // Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року — Т. : ТНТУ, 2019 — Том I. — С. 102. — (Сучасні технології в будівництві, машино- та приладобудуванні).

АНОТАЦІЯ

Кузь Т. І. Проект 4-поверхової житлової будівлі з дослідженням енергоефективності матеріалів. – Рукопис.

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

В дипломній роботі розроблено проект 4-поверхової житлової будівлі та виконано аналіз існуючих методів та матеріалів для забезпечення економії енергоносіїв у проєктованому житловому будинку. За результатами досліджень виконано статистичну обробку отриманої інформації та надано рекомендації щодо застосування певних видів енергозберігаючих матеріалів.

Ключові слова: коефіцієнт теплопровідності, теплоізоляційні матеріали, теплові витрати, огорожувальні конструкції, теплопередача стіни.

ANNOTATION

Kuz T. Project 4-storey residential building with energy materials research. – Manuscript.

Graduate work on competition educational degree «Master» specialty 192 – Civil engineering.

The diploma thesis elaborated the project of a 4-storey residential building and analyzed the existing methods and materials for energy savings in the designed residential building. According to the results of the research, statistical processing of the received information was performed and recommendations were made regarding the use of certain types of energy-saving materials.

Key words: heat-conduction coefficient, thermal insulating materials, thermal costs, building envelope, heat flow of the wall.