

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу **Нетеси Костянтина Миколайовича**
на тему: «**Вдосконалення та визначення раціональних організаційно-технологічних рішень влаштування фасадних систем багатоповерхових цивільних будівель**»,

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.08 - технологія та організація промислового та цивільного будівництва

1. Актуальність теми.

Енергоефективність – це домінуючий напрямок соціально-економічного розвитку нашої держави та і всього світу в цілому. Тому всебічне впровадження енергоефективних технологій в будівництві, експлуатації та модернізації будівель і споруд є актуальним загальнодержавним питанням.

На сьогодні одним із важливих напрямків впровадження енергоефективних технологій в будівництві є використання так званих ефективних фасадних систем, що забезпечують суттєву економію енергоресурсів під час експлуатації промислового та цивільного фонду України, який, зокрема, характеризується як розвинутий. Тому загальні обсяги термомодернізації можна оцінити як великомасштабні та такі, що мають стійку тенденцію до сталого зростання. В цих умовах питання зниження витрат на улаштування ефективних фасадних систем набуває особливу актуальність для будівельної галузі України, власно на що й спрямовані дослідження автора.

Наукові обґрунтування раціональної системи організаційно-технологічних рішень влаштування фасадних систем для умов будівництва та термомодернізації багатоповерхових цивільних будівель, на підґрунті раціоналізації експлуатаційного регламенту ефективних фасадних систем, у тому числі оптимізації періодичності виконання їхнього капітального ремонту, характеризує обрану тему як актуальну для прикладної науки – технологія та організація промислового та цивільного будівництва.

Таким чином, обрана тема дослідження має загальнодержавну, галузеву та науково-прикладну актуальність.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано на кафедрі будівельного виробництва та геодезії Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна в рамках виконання науково-дослідної роботи «Наукове обґрунтування інноваційних технологій відновлення об'єктів транспортної інфраструктури України» (№ держреєстрації 0119U001139, термін виконання 01.01.2018-31.12.2020).

Відгук № 97-25/127
23.11.2021

3. Структура та обсяг дисертації.

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг роботи становить 163 сторінки, у тому числі обсяг основного тексту – 110 сторінок. Дисертація містить 30 рисунків та 15 таблиць, додатки викладені на 16 сторінках. Список використаних джерел містить 179 найменувань.

У вступі обґрунтовано актуальність теми та визначено об'єкт і предмет дослідження, вказано на зв'язок роботи з науковими програмами та темами, сформульована мета та задачі дослідження, наведені дані про методи дослідження, визначено наукову новизну і практичну цінність одержаних результатів та особистий внесок здобувача, наведено відомості про основні публікації, апробацію результатів дисертаційної роботи, її структуру та обсяг.

У першому розділі наводиться критичний огляд попередніх досліджень та практики використання ефективних фасадних систем. Розглянуто основні різновиди організаційно-технологічних рішень улаштування фасадних систем, особливості їхнього застосування в будівництві з встановленням переваг та недоліків кожної з них та основних параметрів надійності – довговічності та ремонтпридатності. Встановлено протиріччя між необхідністю зниження витрат на улаштування та утримання ефективних фасадних систем багатопверхових цивільних будівель та відсутністю упорядкованої системи організаційно-технологічних рішень з улаштування та утримання таких фасадних систем, які враховують характерну типологію дефектів, що виникають з часом, негативні фактори та режим експлуатації та відновлення. Вирішення протиріччя передбачено шляхом дослідження та розробки системи організаційно-технологічних рішень улаштування ефективних фасадних систем багатопверхових цивільних будівель, упорядкованої за встановленими термінами експлуатації та раціональною періодичністю відновлення.

У другому розділі на підґрунті виконано аналізу наявних технологічних регламентів на утримання та поточний ремонтів ефективних фасадних систем, розроблених основними виробниками, упорядковані ключові особливості та ускладнення, які необхідно враховувати при обґрунтуванні раціональних організаційно-технологічних рішень улаштування фасадних систем. Визначено ефективність застосування різних фасадних систем при зміні експлуатаційного режиму будівель та підвищенні енергоефективності огорожувальних конструкцій. Шляхом дослідження обсягів, структури та вартості будівельно-монтажних робіт з відновлення основних характеристик фасадних систем, отриманих за об'єктами-представниками, встановлені залежності трудомісткості та вартості експлуатування ефективних фасадних систем від їхнього виду

та періодичності поточних ремонтів. Встановлена порівняльна ефективність фасадних систем для умов будівництва багатоповерхових цивільних будівель.

У третьому розділі на основі дослідження впливу організаційно-технологічних факторів на параметри процесу улаштування та утримання ефективних фасадних систем здійснено формування вихідної множини факторів, які впливають на процес вибору раціональних рішень із улаштування та утримання зазначених систем. Проведеними експертними дослідженнями отримано ранжування організаційно-технологічних чинників за рівнем впливання на параметри процесу та на вибір раціональних рішень. Результати ранжування враховані під час розробки математичної моделі, яка побудована автором як імітаційна модель та математично відпрацьована методами кореляційно-регресивного аналізу за фактичними даними, зібраними на об'єктах-представниках. Розроблена імітаційна модель дозволяє прогнозувати впливу основних факторів на вартість експлуатації сучасних фасадних систем.

Четвертий розділ містить відомості про результати впровадження основних положень виконаного дослідження та про їх техніко-економічну ефективність. Розроблено основні положення методики вибору раціональної фасадної системи, названі автором технологічним регламентом, які дозволяють шляхом заповнення спеціально розробленої анкети визначити найбільш раціональну фасадну систему для конкретного об'єкту будівництва. Надані конструктивні та технологічні пропозиції щодо підвищення надійності, енергоефективності та економічності довготривалої експлуатації систем зовнішньої теплоізоляції будівель. Впровадження вказаного регламенту та пропозицій в діяльність проектних організацій дозволило підтвердити їхню дієвість та техніко-економічну ефективність під час обґрунтування та вибору архітектурно-конструктивних та організаційно-технологічних рішень з улаштування та утримання ефективних фасадних систем багатоповерхових будівель. Виконано порівняльні розрахунки економічної ефективності фасадних систем, що враховують вихідну вартість улаштування, терміни експлуатації, кількість та тривалість міжремонтних циклів, а також вартість і тривалість відновлювальних ремонтів.

4. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Високий ступінь достовірності і обґрунтованості наукових результатів, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертаційній роботі, забезпечується: необхідним обсягом теоретичних досліджень; застосуванням загальноновідомих та добре апробованих методів наукових досліджень: системного аналізу, абстрагування, формалізації, аналізу та синтезу, методу експертних оцінок, методів теорії ймовірностей та математичної статистики, кореляційного та регресійного аналізу, методів організаційно-технологічного моделюван-

ня, теорія прийняття рішень; верифікацією одержаних результатів практикою впровадження та досвідом апробації наукових положень, методів і рекомендацій.

5. Наукова новизна дисертаційної роботи.

Автором дисертаційної роботи отримано ряд важливих результатів, наукова новизна яких полягає в наступному:

- вперше розроблено аналітичну модель та алгоритм ранжування і оцінки факторів, які впливають на вибір раціональної фасадної системи багатоповерхових будівель;
- визначено вплив раціонально підбраної періодичності поточних ремонтів та тривалості міжремонтних періодів на вартість та трудомісткість процесів улаштування та експлуатації фасадних систем, в тому числі при виконанні капітального ремонту;
- виявлені залежності трудомісткості та вартості процесів експлуатації сучасних фасадних систем житлових та громадських будівель;
- удосконалено систему організаційно-технологічного моделювання процесів експлуатації сучасних фасадних систем житлових та громадських будівель з цілечисельним нормуванням окремих робіт при улаштуванні, експлуатації, виконанні періодичних та поточних ремонтів;
- дістав подальший розвиток технологічний процес експлуатації сучасних фасадних систем житлових та громадських будівель, зокрема процеси улаштування, експлуатації, проектування міжремонтних періодів та виконання поточних ремонтів.

6. Практичні результати роботи, їх рівень і ступінь впровадження.

Впровадження запропонованої методики вибору раціональних фасадних систем в практичну діяльність проектних організацій м. Дніпра створюють прикладне підґрунтя подальшого розвитку енергоефективного будівництва в Україні, надаючи можливість проектним та підрядним організаціям формувати науково обґрунтовані технологічні регламенти улаштування та експлуатації ефективних фасадних системи цивільних об'єктів, що дозволяє скоротити тривалість та трудомісткість відновлювальних ремонтів, підвищити їхню якість при зменшенні вартості робіт. Методика вибору раціональних фасадних систем безпосередньо використовувалися проектно-будівельними організаціями, такими як ТОВ «СТУДІЯ-9», ТОВ «Омега-СКС», ТОВ «ОМЕГА АРХИТЕК-ЧЕРАЛ БЮРО».

Результати дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна при теоретичній підготовці бакалаврів та магістрів зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та під час розробки студентами університету відповідних розділів дипломних проектів бакалаврів та ате-стаційних робіт магістрів.

7. Повнота викладення результатів в опублікованих працях. Апробація результатів дисертації.

Основні положення та результати дисертації опубліковані в 10 наукових працях, у тому числі у 6 статтях у наукових фахових виданнях України, з яких 2 – у збірниках наукових праць, включених до міжнародних наукометричних баз даних, і 4 тезах доповідей на міжнародних науково-практичних конференціях. Опубліковані праці вичерпно відображають основні результати виконаного дослідження.

Результати дисертаційної роботи доповідалися та одержали позитивні оцінки на міжнародних науково-практичних конференціях: 74-тій Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і перспективи розвитку залізничного транспорту» (м. Дніпро, 15-16 травня 2014 р.), Міжнародній конференції «Експлуатація та реконструкція будівель і споруд» (м. Одеса, 21-23 вересня 2015 р.), Міжвузівській науково-практичній конференції молодих учених «Наука і техніка: перспективи XXI століття» (м. Дніпро, 1 грудня 2015 р.), IV-ій міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології у будівництві» (м. Київ, 27-28 березня 2016 р.), розширених засіданнях кафедри будівельного виробництва та геодезії, на наукових семінарах для викладачів, співробітників, аспірантів і студентів Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (2014-2020 рр.).

Апробація результатів роботи є достатньою.

8. Відповідність дисертації та автореферату встановленим вимогам.

Дисертація та автореферат оформлені згідно з діючими вимогами.

Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.23.08 - технологія та організація промислового та цивільного будівництва (п. 1, 2, 6 напрямків досліджень). Робота викладена грамотною науково-технічною мовою та добре проілюстрована. Автореферат за змістом є ідентичним основним положенням дисертації.

Зауваження до змісту дисертації.

Разом з високою оцінкою представленої кандидатської дисертації, слід відзначити наступні зауваження:

1. В дисертації розглядаються основні сучасні фасадні системи. Проте не відзначені рішення фасадних систем з багатошарових блоків, зокрема з розташуванням шару утеплювача в середині або на зовнішній поверхні такого блоку.

2. У розподілі видів фасадних систем на основі аналізу закупівель капітальних ремонтів в системі «ProZotto» відсутні капітальні ремонти скляних фасадів (рис. 2.1). Проте для таких фасадних систем отримані основні організаційно-технологічні показники (рис. 2.10, 2.11). Звідки брались вказані дані?

3. В переліку чинників, які впливають на вибір раціональної фасадної системи за результатами експертного опитування, вказані 16 факторів. Чому встановлений саме такий перелік, і яким чином було вирішено зупинитись саме на такому переліку?

4. За результатами ранжування чинників встановлено коефіцієнт конкордації $W = 0,272$, який свідчить про невисоку узгодженість думок експертів. Низьке значення даного параметру свідчить про помилку в розрахунках? Якщо ні, як можна пояснити значення цього показника?

5. В таблиці 3.7 в якості результуючого показника фасадної системи для побудови імітаційної моделі визначена питома вартість 1 м^2 , грн. Проте відсутня інформація, яка саме вартість мається на увазі - це вартість улаштування фасадної системи, чи ремонту, чи експлуатації протягом певного періоду?

6. Результати розробки методики вибору раціональної фасадної системи впроваджені в діяльність трьох проектних організацій м. Дніпро. Чому були обрані проектні організації саме цього міста? Застосування даної методики для об'єктів будівництва, розташованих в інших містах, може знизити ефективність запропонованих рішень?

7. При розрахунку економічного ефекту від улаштування та утримання найбільш раціональної фасадної системи (підрозділ 4.4) яким чином враховувались зміна вартості матеріалів на виконання капітальних ремонтів фасадних систем з пливом часу? Чи враховувалась зміна вартості енергоносіїв протягом періоду експлуатації порівняних фасадних систем?

8. В дисертації присутні окремі стилістичні недоліки та граматичні неточності.

Наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку виконаної роботи.

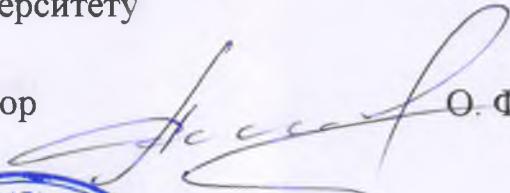
Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота Нетеси Костянтина Миколайовича «Вдосконалення та визначення раціональних організаційно-технологічних рішень влаштування фасадних систем багатопверхових цивільних будівель», відповідає вимогам п. 9, 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 щодо актуальності, змісту, наукової новизни, практичного значення, достовірності, обґрунтованості одержаних результатів, а також п. 12 цього ж документу щодо повноти опублікування результатів у наукових фахових виданнях для кандидатської дисертації зі спеціальності 05.23.08 - технологія та організація промислового та цивільного будівництва.


Вважаю, що дисертація на тему: «Вдосконалення та визначення раціональних організаційно-технологічних рішень влаштування фасадних систем багатопверхових цивільних будівель» являє собою закінчену наукову роботу, яка містить нове рішення актуального проблемного питання в галузі технології та організації промислового та цивільного будівництва, а її автор, Нетеса Костянтин Миколайович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.08 – технологія та організація промислового та цивільного будівництва.

Офіційний опонент:

професор кафедри будівельних технологій
Київського національного університету
будівництва і архітектури,
доктор технічних наук, професор

 О. Ф. Осипов

Підпис професора О. Ф. Осипова засвідчує:
Вчений секретар Вченої ради КНУБА

 О. С. Петренко

