Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002533

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голубенко Олександр Олександрович
2. Oleksandr Holubenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1419-4980

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 144

Назва наукової спеціальності: Теплоенергетика

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Теплоенергетика

Дата захисту: 06-09-2024

Спеціальність за освітою: Теплоенергетика

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.002.187; ID 6538

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.09.39

Тема дисертації:

1. Оцінювання впливу поведінково-експлуатаційних факторів на рівень енергоефективності будівлі за допомогою динамічного моделювання

2. Assessment of the influence of behavioral and operational factors on the level of energy efficiency of the building using dynamic modeling

Реферат:

1. У вступі дисертації висвітлено актуальність теми дослідження, її зв'язок з науковими програмами, мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження, наукову новизну та практичне значення результатів, апробацію дисертації та публікації здобувача. Перший розділ присвячено аналізу теоретичних аспектів енергоефективності будівель. Розглянуто ключові нормативні документи України та ЄС, системи зеленої сертифікації та програми енергетичного моделювання, серед яких вибрано DesignBuilder для подальшого дослідження. Висвітлено напрямки сучасних досліджень у галузі енергоефективності будівель в Україні та закордоном, зокрема у Європі та США. Особливу увагу приділено дослідженню тепловтрат, параметричному

аналізу впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на енергоефективність будівель, економічному аналізу заходів з енергозбереження та впливу поведінки користувачів. Другий розділ описує об'єкт дослідження – школу в Івано-Франківській області. Описані архітектурні особливості, огороджувальні конструкції, графік експлуатації будівлі та узагальнення отриманих результатів на інші шкільні будівлі. Детально розглянуто програму DesignBuilder, її принципи роботи, основні вхідні дані, кліматична база IWEC, математична модель EnergyPlus та числові параметри моделі. Верифіковано базову модель для оцінки впливу підвищення рівня теплоізоляції, встановлено, що це дозволяє знизити споживання енергії на опалення на 48,9% та 55%. Третій розділ присвячено комплексній оцінці впливу варіативності режимів опалення на енергоспоживання, тепловий комфорт та потужність систем опалення в школах. Використання режиму опалення з провалом на 4 □ в неробочі години дозволяє заощадити 23-27% енергії, а регулювання за розкладом занять – додатково 1,8-4,2%. Впровадження режимів опалення з провалом вимагає збільшення потужності системи для компенсації переходу до робочої температури. Аналіз PMV показав, що режим за розкладом занять є перспективним заходом з енергозбереження, хоча і складним у реалізації. Четвертий розділ аналізує експлуатацію школи в умовах неповної зайнятості. Окремо досліджено кластер з п'яти приміщень, серед яких три експлуатуються, а решта законсервовані. Найефективнішим виявилося вертикальне розміщення приміщень. Аналіз показав, що програма розрахувала надто потужну систему опалення. Після корекції потужності виявилося, що система не здатна забезпечити комфортні умови за жодного графіку опалення. Різні заходи для покращення комфорту, такі як утеплення внутрішніх стін та підвищення потужності опалення, досліджувалися, проте жоден не забезпечив повного комфорту протягом всього опалювального періоду. Аналіз енергоспоживання показав, що збільшення потужності системи опалення призводить до зростання споживання енергії на 77%. Опалення сусідніх приміщень збільшувало споживання на 100-200% без забезпечення комфорту. Ізоляція внутрішніх стін знижувала енергоспоживання, але не досягала повного комфорту.

2. The introduction of the dissertation highlights the relevance of the research topic, its connection with scientific programs, the goal, objectives, object, subject, and research methods, as well as the scientific novelty and practical significance of the results, the approval of the dissertation, and the applicant's publications. The first chapter is devoted to the analysis of theoretical aspects of building energy efficiency. Key regulatory documents of Ukraine and the EU, green certification systems, and energy modeling programs are reviewed, with DesignBuilder selected for further research. Modern research directions in building energy efficiency in Ukraine and abroad, particularly in Europe and the USA, are highlighted. Special attention is paid to studies of heat loss, parametric analysis of external and internal factors affecting building energy efficiency, economic analysis of energy-saving measures, and the impact of user behavior. The second chapter describes the research object—a school in the Ivano-Frankivsk region. The architectural features, building envelope, operational schedule, and generalization of the results to other school buildings are described. The DesignBuilder program, its working principles, input data, IWEC climate database, EnergyPlus mathematical model, and numerical parameters are discussed in detail. The baseline model is verified to assess the impact of improved insulation, showing energy savings of 48.9% and 55% for heating. The third chapter focuses on a comprehensive assessment of the variability of heating regimes on energy consumption, thermal comfort, and the required heating system capacity in schools. Using a heating regime with a 4°C setback during off-hours can save 23-27% of energy, while scheduling according to school hours can save an additional 1.8-4.2%. Implementing heating regimes with setbacks requires increasing the system's capacity to compensate for temperature transitions. PMV analysis showed that scheduling according to school hours is a promising energy-saving measure, albeit complex to implement. The fourth chapter analyzes the operation of a school building under partial occupancy conditions. A cluster of five rooms, three of which are in use while the others are conserved, is studied. Vertical room placement proved to be the most efficient. The analysis revealed that the program calculated an excessively powerful heating system. After adjusting the capacity, it was found that the system could not ensure comfortable conditions under any heating schedule. Various improvement measures, such as insulating internal walls and increasing heating capacity, were examined, but none provided complete comfort throughout the heating period. Energy consumption analysis showed that increasing the heating system capacity led to a 77% rise in energy use. Heating adjacent rooms increased consumption by

100-200% without providing comfort. Insulating internal walls reduced energy consumption but did not achieve full comfort.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Дешко В. І., Буяк Н. А., Білоус І. Ю., Гурєєв М. В., Голубенко О. О. Оцінка впливу заміни вікон на енергопотребу та умови комфорту в будівлі на основі динамічного моделювання. Енергетика: економіка, технології, екологія : науковий журнал. 2018. № 3 (53). С. 52–62.
- Дешко В.І., Білоус І.Ю., Голубенко О.О. Оцінювання енергоефективності школи за допомогою динамічного моделювання при зміні вимог до теплового захисту. Енергетика і автоматика. 2023. №4. С. 45-59.
- Дешко В. І., Голубенко О. О. Вплив використання розкладу занять для програмування термостатів на енергоспоживання будівлі шкільного закладу. Технології та інжиніринг. 2024. № 1(18), С. 40-49.
- Білоус, І. Ю. Голубенко О. О. Енергоспоживання школи в умовах неповної зайнятості для різних режимів опалення приміщень. Системні технології. 2024. № 1 (150). С.166-181.
- Дешко В.І., Білоус І.Ю., Голубенко, О.О.,Сердечний П.Ю., Яркова Н.А. Оцінювання енергоефективності школи з врахуванням локальних відновлювальних джерел енергії. Інтегровані технології та енергозбереження.. 2024. №1. С.83- 98.
- Динамічні методи розрахунку у будівництві та поширені технології утеплення. VIII міжнародна науково-практична конференція "КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ" м. Чернігів 10 - 12 травня 2018 р. С. 105-107. Дешко В.І., Білоус І.Ю., Голубенко О.О.
- Дешко В.І., Буяк Н.А., Білоус І.Ю., Гурєєв М.В., Голубенко О.О. Вплив теплоінерційних особливостей огороджень на умови комфортності під час впровадження енергоощадних режимів опалення житлових будівель. Міжнародна науково-практична конференція «Енергозбереження та промислова безпека: виклики та перспективи» (4-5 червня 2019, м. Київ).
- Білоус І.Ю., Голубенко О.О. Оцінювання рівня енергетичної ефективності будівлі при підвищенні вимог до теплового захисту будівель на прикладі загальноосвітньої школи. XX-й міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики» (25 - 28 квітня 2023 р.)
- Роботу Голубенка О.О. та Гурєєва М.В. на Всеукраїнський конкурсу "МОЛОДЬ-ЕНЕРГЕТИЦІ УКРАЇНИ-2018: ВІДКРИТИЙ КОНКУРС МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА ЕНЕРГЕТИКІВ", яка відзначена Дипломом ІІ-ступеня за роботу на тему: «Аналіз впливу заходів з енергозбереження на енергопотребу будівлі на основі динамічного моделювання» в номінації “Енергетика та енергоменеджмент”.
- Робота Голубенка О.О. та Гурєєва М.В. на Міжнародний конкурс студентських наукових робіт “Black Sea Science”, яка відзначена Дипломом ІІ-ступеня за роботу на тему: «ASSESSMENT OF THE WINDOW REPLACEMENT INFLUENCE ON BUILDING ENERGY CONSUMPTION AND HUMAN THERMAL COMFORT ON THE BASIS OF DYNAMIC MODELING» в номінації “ Енергетика та енергоефективність”.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дешко Валерій Іванович
2. Valeriy Deshko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8218-3933

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фіалко Наталія Михайлівна
2. Natalia Fialko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3967-2421

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горобець Валерій Григорович

2. Valeriy Gorobets

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1180-4509

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баранюк Олександр Володимирович

2. Alexandr Baranyuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6008-6465

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Олена Миколаївна

2. Olena Shevchenko

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9304-5432

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Безродний Михайло Костянтинович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Безродний Михайло Костянтинович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Голубенко Олександр Олександрович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна