

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Факультет інженерних систем і екології
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

**АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ
КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ
АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ**

ШАПТАЛА СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Київ 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Факультет інженерних систем і екології
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Костянтин ПРЕДУН

« ___ » _____ 2024 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

**АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ
КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ
АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ**

Виконав студент групи зТВм-23

Спеціальність: будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма: теплогазопостачання і вентиляція

Шаптала Сергій Олександрович

Керівник Предун К.М.,
д.е.н., професор

Ідентичність підтверджую

Київ 2024 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: інженерних систем і екології

Кафедра: теплогазопостачання і вентиляції

Освітній рівень: магістр за ОПП

Спеціальність: будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: теплогазопостачання і вентиляція

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Костянтин ПРЕДУН

„___” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Шаптала Сергій Олександрович

1. Тема роботи **Аналіз енергетичної ефективності систем кондиціонування повітря з використанням альтернативних джерел** затверджена наказом ректора КНУБА №2350/2 від 30.10.2024 р.

2. Керівник роботи Предун Костянтин Миронович, д.е.н., професор

3. Строк подання студентом роботи до захисту 27.11.2024 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Розділ 1. Використання теплових насосів в якості альтернативних джерел теплової енергії

Розділ 2. Інженерні рішення систем мікроклімату

Розділ 3. Аналіз енергетичної ефективності систем кондиціонування повітря з використанням альтернативних джерел теплової енергії

Розділ 4. Автоматика

Розділ 5. Економіка

Розділ 6. Охорона праці

5. Графічний матеріал за розділами

Розділ 2. Архітектурно-будівельні рішення будівлі. Поверхові плани з розташуванням опалювально-вентиляційного обладнання, устаткування інженерних систем тощо. Аксонометричні схеми інженерних систем

забезпечення мікроклімату у приміщеннях. Специфікації опалювально-вентиляційного обладнання.

Розділ 3. Принципова схема влаштування теплонасосної установки (ТНУ). Техніко-економічне порівняння різних типів ТНУ. Графічні залежності енергетичної ефективності.

Розділ 4. Технологічна і структурна схеми автоматизації припливно-витяжної вентиляційної системи. Специфікація матеріалів і устаткування.

6. Календарний план виконання роботи:

| Види робіт та їх зміст | Дата виконання |
|--|----------------|
| Розділ 1. Використання теплових насосів в якості альтернативних джерел теплової енергії | |
| Розділ 2. Інженерні рішення систем мікроклімату | |
| Розділ 3. Аналіз енергетичної ефективності систем кондиціонування повітря з використанням альтернативних джерел теплової енергії | |
| Розділ 4. Автоматика | |
| Розділ 5. Економіка | |
| Розділ 6. Охорона праці | |
| Остаточне оформлення роботи | |
| Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат | |
| Попередній захист роботи на кафедрі | |

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Перевірів | |
|-----------|---|-----------|--------|
| | | Дата | Підпис |
| Розділ 4. | Предун К.М., д.е.н., професор | | |
| Розділ 5. | Предун К.М., д.е.н., професор | | |
| Розділ 6. | Клімова І.В., к.т.н., доцент | | |

8. Дата видачі завдання _____

Керівник _____

Костянтин Предун

Студент _____

Сергій Шаптала

| | | | | | |
|---|---|----------|---------|------------------------------|------------------------|
| РЕЗЮМЕ (summary) <i>докваліфікаційної роботи студента:</i> | | | | Шаптала Сергій Олександрович | |
| <i>Заклад вищої освіти</i> | Київський національний університет будівництва і архітектури | | | | |
| <i>Тема АРМ</i> | Аналіз енергетичної ефективності систем кондиціонування повітря з використанням альтернативних джерел | | | | |
| | Analysis of energy efficiency of air conditioning systems using alternative sources | | | | |
| <i>Освітній ступень</i> | Магістр за освітньо-професійною програмою навчання | | | | |
| <i>Факультет</i> | Факультет інженерних систем та екології | | | | |
| <i>Кафедра</i> | Теплогазопостачання та вентиляції | | | | |
| <i>Спеціальність</i> | Будівництво та цивільна інженерія | | | | |
| <i>Спеціалізація</i> | Теплогазопостачання та вентиляції | | | | |
| <i>Керівник</i> | Предун К.М., д.е.н., професор | | | | |
| <i>Обсяг роботи:</i> | Пояснювальна записка | | | | Креслень формату А1 |
| | сторінок | розділів | таблиць | рисунків | |
| | | | | | |
| <i>Розділ 1.</i> | Використання теплових насосів в якості альтернативних джерел теплової енергії | | | | |
| <i>Розділ 2.</i> | Інженерні рішення систем мікроклімату | | | | |
| <i>Розділ 3.</i> | Аналіз енергетичної ефективності систем кондиціонування повітря з використанням альтернативних джерел теплової енергії | | | | |
| <i>Розділ 4.</i> | Автоматика | | | | |
| <i>Розділ 5.</i> | Економіка | | | | |
| <i>Розділ 6.</i> | Охорона праці | | | | |
| <i>Висновки по роботі:</i> | З розвитком суспільства зростає потреба в енергетичних ресурсах. Одним з найперспективніших напрямків реалізації енергозбереження є використання альтернативних і відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), які сприяють підвищенню енергетичної незалежності, досягненню екологічної рівноваги і зниженню витрат традиційних паливно-енергетичних ресурсів. Запроектовано системи інженерного забезпечення мікроклімату центру з продажу та ремонту автомобілів в м. Кривий Ріг. Проаналізовано співвідношення загальних витрат на енергоносії при роботі комплексу «рекуператор+тепловий насос» та «рекуператор+калорифер». Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що максимальний економічний ефект від | | | | |

| | |
|--|--|
| | використання теплових насосів в структурі припливно – витяжної установки буде досягнутий при мінімальному значенні ККД рекуператора. |
|--|--|

Ключові слова: альтернативні палива і джерела енергії, енергоефективність, біосферна сумісність, якість повітря, шкідливості, повітрообмін, система кондиціонування повітря.

Keywords: alternative fuels and energy sources, energy efficiency, biosphere compatibility, air quality, harmfulness, air exchange, air conditioning system.

Керівник _____ Костянтин Предун

Студент _____ Сергій Шаптала

20 листопада 2024 р.