

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Л. Червинский

«03» 06 2024 г.

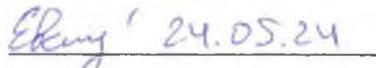
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Повышение энергоэффективности индивидуального жилого дома в г. Слуцке
Минской области»

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

Специализация 1-43-01-06-03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

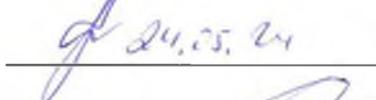
Студент
группы 30802120

 24.05.24 Я.С. Евстратенко

Руководитель
и консультант

 С.В. Климович

по разделу «Охрана труда»

 24.05.24 И.А. Батяновская

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 104 страниц;
графическая часть – 10 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 104 с. , 9 рис. , 6 табл. , 24 источника.

ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ

Объектом исследования является рациональное использование тепловой энергии на теплоснабжение индивидуального жилого дома.

Предметом исследования является внедрение энергоэффективных систем отопления и вентиляции жилого дома.

Целью дипломного проекта является повышение энергоэффективности индивидуального жилого дома за счет проведения мероприятий по дополнительному утеплению ограждающих конструкций здания, применения оконных блоков с нормируемым термическим сопротивлением, устройства энергоэффективных систем отопления и вентиляции.

Элементами практической значимости полученных результатов являются практические знания по реализации мероприятий связанных с экономией и рациональным использованием тепловой энергии в жилищном фонде.

Областью возможного практического применения являются процессы экономии тепловой энергии индивидуальных жилых домов.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения как: утепление ограждающих конструкций здания, автоматизация управления индивидуальным тепловым пунктом (ИТП) здания с регулированием теплового потока по погодным условиям, установка автоматических терморегуляторов на каждом отопительном приборе, установка автоматических приточных клапанов с поддержанием постоянного воздухообмена здания.

Результатами внедрения явились экономия и рациональное использование тепловой энергии здания, доведение сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций здания до нормативных показателей, исключение перетопов помещений здания и сквозняков в них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 2.04.01-2020 «Строительная теплотехника» – Мн., 2020.
2. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» – Мн., 2020.
3. СН 3.02.01-2019 «Жилые здания» – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АВС, 2008. – 748 с., 183 ил.
5. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 1. Отопление/В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканави и др. под ред. И.Г. Старовойтова и Ю.И. Шиллера – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990 – 344 с.
6. Технический каталог «Радиаторы отопления» ЗАО «Рифар» – М., 2023.
7. Справочник «Расчет горизонтальных систем квартирного отопления» ОАО «Вальтек» – М., 2012.
8. Технический каталог – справочник ОАО «Вальтек» – М., 2023.
9. Технический паспорт изделия «Термостатический узел для подключения радиатора. Модель: VT.225К» ОАО «Вальтек» – М., 2010.
10. ТКП 411-2021 (33240) «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя» – Мн., 2021.
11. Методика гидравлического расчета теплового пункта / Зиновьев А.А., Гетало Ю.О. – Мн., 2017.
12. Краснов Ю.С. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий, Москва: Техносфера; Термокул, 2006. –288 с.
13. СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020.
14. Шиляев М.И. Типовые примеры расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. – Томск, гос. архит.-строит. ун-та, 2012 – 288 с.

15. СП 2.04.02-2020 «Тепловая защита жилых и общественных зданий. Энергетические показатели» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020.
16. СН 2.04.02-2020 «Здания и сооружения. Энергетическая эффективность» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2021.
17. СН 2.01.01-2022 «Основы проектирования строительных конструкций»
18. ТКП 45-4.02-73-2007 «Системы отопления из металлополимерных труб. Правила проектирования и монтажа» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008.
19. СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020.
20. ТКП 45-3.02-71-2007 «Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений правила устройства» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2009.
21. РДС 1.03.02-2003 Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
22. СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети» – Мн.: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020.
23. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» – Мн., 2021.
24. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций энергосберегающее мероприятие» для специальностей: 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»/Баштовой В.Г., Милаш Е.А.- Мн.: БНТУ, 2012 - 99 с.