

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

« 7 » 06 2018 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Повышение эффективности автономной системы энергоснабжения
индивидуального дома**

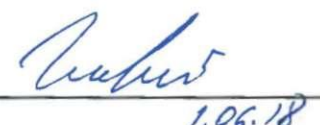
Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

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

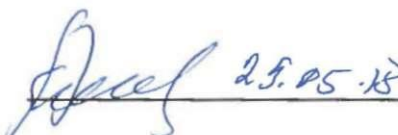
Студент
группы 10802114

 27.05.18 Е.С. Масловская

Руководитель
и консультант

 1.06.18 Г.И. Пальченко

Консультант
по разделу «Охрана труда»

 25.05.18 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 87 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 87 с., 21 рис., 27 табл., 22 ист.

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ, ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ, НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ НАПОЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР, ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Объектом исследования является автономная система энергоснабжения индивидуального дома, цель проекта – повышение эффективности данной системы.

В процессе проектирования был произведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания, определена тепловая нагрузка на отопление и горячее водоснабжение, осуществлен выбор газового конденсационного котельного оборудования; произведен тепловой и гидравлический расчет низкотемпературной напольной системы отопления; рассчитана солнечная система горячего водоснабжения, определена эффективность применения конденсационного котла в комбинации с солнечным коллектором и выполнено обоснование инвестиций в данное мероприятие.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Самосюк Н.А., Чиж Е.П. Энергоэффективные проекты в строительном секторе Республики Беларусь // Вестник ПНИПУ. – 2016. - №17. – С. 61-79.
2. Системы напольного отопления [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://teplo.by/info/page_252 - Дата доступа: 01.03.2018.
3. Покотиллов В.В. Системы водяного отопления. – фирма “HERZ Armaturen”. - Вена, 2008. – 160 с.
4. Инерционность системы водяной теплый пол [Электронный ресурс]// Центр современных инженерных систем, энергоэффективных технических решений и энергосберегающих технологий. – Режим доступа: http://www.teplopol.ru/heatfloor/heatfloor/heatfloor_lag.php - Дата доступа: 01.03.2018
5. Заставь конденсат работать![Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://dom-expert.by/kak-ekonomyat-dengi-hi-tech-kotly/> - Дата доступа: 01.03.2018
6. Покотиллов В.В., Рутковский М.А. Гелиосистемы теплоснабжения жилых зданий для эксплуатационных условий Республики Беларусь: рекомендации по проектированию. – Минск: БНТУ, 2017. – 60 с.
7. ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника».
8. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология».
9. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
10. Учебно-методическое пособие по курсовой работе «Тепловая модернизация жилого здания с реконструкцией участка внутриквартальной тепловой сети для студентов специальности 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» / А.В.Горбач. – Минск: БГТУ, 2010. - 102с.
11. ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики».
12. ТКП 45-4.02-182-2009 «Тепловые сети. Строительные нормы проектирования».
13. Савельев, А.А. Отопление дома. Расчет и монтаж систем / А.А. Савельев. - М.: Аделант, 2013. - 120 с.
14. Настольная книга проектировщика. Схемы подключения нагревательных приборов. Распределители для подключения нагревательных при-

боров. Гидравлическая балансировка систем отопления и холодоснабжения: каталог продукции: разработчик и изготовитель HERZ Armaturen”, Издание 2-е. - Вена, 2008. – 160 с.

15. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 1-43 01 06 "Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент" / сост. Ю.К. Кривошеев и Н.Г. Хутская. - Минск : БНТУ, 2011. - 35 с. : ил.
16. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет систем солнечного теплоснабжения. – М.: Энергоиздат, 1982. – 80 с.
17. Валов М.И., Казанджан Б.И. Системы солнечного теплоснабжения. – М.:Изд. МЭИ, 1991. – 140 с.
18. Даффи Дж., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. – М.: Мир, 1977. – 420 с.
19. Аvezов Р.Р., Орлов А.Ю. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения. – Ташкент: Фан, 1991. – 285 с.
20. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. – Мн.: Департамент по энергоэффективности Госстандарта РБ, 2017.
21. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» для специальностей 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент», 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»/ В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш - Минск: БНТУ, 2012. – 102 с.
22. Лазаренков, А. М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - М.: ИВЦ Минфина, 2011. - 672 с.