

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

« 11 » 06 2018 г.

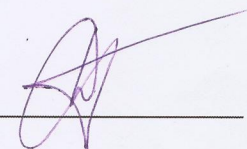
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Повышение эффективности энергоснабжения банной пристройки дома
индивидуальной застройки путем применения солнечной энергии**


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»

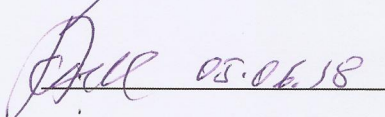
Студент
группы 30802113


_____ Д.И. Гриневич

Руководитель
и консультант


_____ В.Л. Червинский

Консультант
по разделу «Охрана труда»


_____ Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль


_____ С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 76 страниц;
графическая часть – 10 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 76 с., 38 рис., 42 табл., 22 источника.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ, ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА, ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, АВТОНОМНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования является фотовольтаическая установка для банной пристройки дом индивидуальной застройки в Садовом Товариществе «Алеся», Дзержинский район, Минская область, Республика Беларусь.

Цель проекта: расчёт эффективности использования фотовольтаической системы для электроснабжения банной пристройки индивидуальной застройки.

В процессе проектирования выполнен расчет и подбор основных компонентов фотоэлектрической системы: солнечных батарей, аккумуляторов, гибридного контроллера/инвертора.

Областью возможного практического применения являются банные пристройки в Минской области.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей // РУП «МИНСКЭНЕРГО» филиал «ЭНЕРГОСБЫТ» [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://www.energoby.by/tariffs_ul_ee.php. – Дата доступа: 6.04.2018
2. Солнечная баня // EnergoBelarus [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://energobelarus.by/articles/alternativnaya_energetika/solnechnaya_banya/. – Дата доступа: 6.04.2018
3. Солнечная электростанция на западе России // Битрикс24 [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://www.bitrix24.ru/blogs/community_blog/solnechnaya-elektrostantsiya-na-zapade-rossii.php. – Дата доступа: 06.04.2018
4. Руководитель проекта SolarEnrg: «В Беларуси не хватает специалистов, разбирающихся в строительстве солнечных и ветровых станций» // EnergoBelarus [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://energobelarus.by/interview/rukovoditel_proekta_solarenrg_v_belarusi_ne_khvata_et_spetsialistov_razbirayushchikhsya_v_stroitelstv/. – Дата доступа: 6.04.2018.
5. Солнечная энергия для отопления коттеджа: не получится ли тепло «золотым»? // EnergoBelarus [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://energobelarus.by/interview/otopleniye/>. – Дата доступа: 6.04.2018.
6. Уровни солнечной инсоляции // Reon [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.reon.by/ob-energetike/solnechnaya-energiya/78-004>. – Дата доступа: 08.04.2018.
7. Солнечная энергия доступна 365 дней в году // Урбитерм [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.urbiterm.by/?id=solnechnaya-energia-v-belarusi>. – Дата доступа: 08.04.2018.
8. Купить солнечную электростанцию – цена в Минске // SolarTime [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://solartime.by/gotovye_komplekty.html. – Дата доступа: 15.04.2018.
9. Кривошеев, Ю.К. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»: методические указания / Ю.К. Кривошеев, Н.Г. Хутская. – Мн., 2010. – 31 с.
10. Климат Минска // Погода и климат [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/26850.htm>. – Дата доступа: 20.04.2018.
11. What is a Peak-Sun Hour (PSH)? // 8msolar [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://8msolar.com/2016/12/31/what-is-a-peak-sun-hour-psh/>. – Дата доступа: 20.04.2018.

12. Основные характеристики аккумуляторов // Ваш солнечный дом [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://www.solarhome.ru/basics/batteries/ab_params.htm. – Дата доступа: 22.04.2018.
13. Surface meteorology and Solar Energy. // NASA data center [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://eosweb.larc.nasa.gov/> - Дата доступа: 22.04.2018.
14. Приложение к постановлению Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь 27.02.2017 № 16 (в редакции постановления Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь 10.01.2018 № 3 // Kodeksy-by [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://kodeksy-by.com/norm_akt/source-%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B3%20%D0%A0%D0%91/type-%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/3-10.01.2018.htm. – Дата доступа: 29.04.2018.
15. Продажи топлива // БеларусьНефть [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.belorusneft.by/sitebeloil/ru/center/azs/center/fuelandService/price/>. – Дата доступа: 10.05.2018.
16. Товары и услуги // Магазин Lux Electro [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://lux-electro.by/product_list/ /. – Дата доступа: 10.05.2018.
17. Услуги компании // SolarTime [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://solartime.by/uslugi.html>. – Дата доступа: 10.05.2018
18. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в 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.
19. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник: 2-е изд., доп и перераб. / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В. П. Бубнов. – 2011. – 672 с.
20. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 412-2012: утв. и введ. приказом Министерства энергетики Республики Беларусь от 28.11.2012 г. № 228.
21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: ТКП 181-2009: утв. и введ. постановлением министерства энергетики Республики Беларусь от 20.05.2009 г. № 16.
22. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ткип 427-2012: утв. и введ. приказом министерства энергетики республики беларусь от 28.11.2012 г. №228.