

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 Т.Ф. Манцерава
«А» 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

Направление специальности 1-27 01 01-10 – «Экономика и организация производства (энергетика)»

Обучающийся
группы 10607120



М.Р. Десятник

Руководитель


05.06.24

Д.А. Лапченко

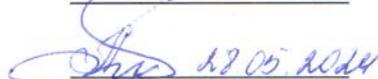
Консультанты

по разделу конструкторско-
технологическая часть


05.06.2024

Е.А. Дерюгина

по разделу охрана труда


17.05.2024

О.В. Абметко

Ответственный за нормоконтроль


17.06.2024

А.В. Левковская

Объем проекта:
пояснительная записка – 102 страниц;
графическая часть – 9 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с., 16 рис., 15 табл., 50 источников, 8 прил.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объектом исследования выступает деятельность филиала СМУ–7 ОАО «Белсельэлектросетьстрой».

Предметом исследования является повышение энергоэффективности выполнения строительно-монтажных работ.

Цель дипломного проекта – исследование и оценка эффективных технологий при выполнении строительно-монтажных работ.

В процессе исследования были изучены основы энергосбережения и повышение энергетической эффективности выполнения строительно-монтажных работ, выполнен анализ деятельности филиала СМУ–7 ОАО «Белсельэлектросетьстрой», включая оценку энергосберегающей деятельности, проведена оценка проекта эффективности замены сварочного оборудования на энергоэффективное, осуществлен выбор электрического оборудования 10/0,4 кВ, приведены меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

Расчетно-аналитический материал, приведенный в дипломном проекте, отражает методы повышения энергетической эффективности при выполнении строительно-монтажных работ. Все заимствованные из литературы и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Словарь терминов //Информационный ресурс: государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности: <http://gisee.ru/>.
2. Абрамов, Е. И. Исследование мировых тенденций повышения энергоэффективности деятельности организаций / Е. И. Абрамов, Л. А. Федоськина // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2022. - № 39 (228).
3. Новая программа по повышению энергоэффективности жилых домов поможет белорусам улучшить свои условия [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/news/news_2020/20200611_news1.
4. Методологические основы энергосбережения как фактора устойчивого развития промышленного предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3348> – Дата доступа: 07.05.2024.
5. Основы энергосбережения : учеб.-метод. комплекс для студентов специальностей 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС», 1-39 01 01 «Радиотехника» / Т. А. Алексеева. – Новополоцк : ПГУ, 2020. – 152 с.
6. Энергоэффективность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – Дата доступа: 07.05.2024.
7. Охрана труда в энергетической отрасли / Лазаренков А. М., Филянович Л. П., Бубнов В. –Минск, 2019.
8. Булгаков, С.Н. Энергоэкономичные ширококорпусные жилые дома XXI века / С.Н. Булгаков, А.И. Виноградов. – М.: Изд-во АСВ, 2019. – 296 с.
9. Показатели системы энергоэффективности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gis-ee.ru/pokazateli-sistemy-energoeffektivnostyu/> – Дата доступа: 07.05.2024.
10. Энергоэффективность и энергосбережение предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elektro-expo.ru/ru/articles/ehnergoehffektivnost-i-ehnergoberezhenie-na-predpriyatii/> – Дата доступа: 07.05.2024.
11. Как повысить энергоэффективность предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en-mart.com/energoberezhenie-na-predpriyatii-energoeffektivnost/> – Дата доступа: 07.05.2024.

12. Повышение энергоэффективности предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mec-energo.ru/povyshenie-energoeffektivnosti-predpriyatiya> – Дата доступа: 07.05.2024.
13. Лозовский, А.А. Формирование энергосберегающей технологических и организационных решений в строительстве / А.А. Лозовский, Г.В. Земляков // Строительная наука и техника. – 2020. -№ 4(13). – С. 98-103.
14. Лозовский, А.А. Методика формирования энергосберегающих технологических и организационных мероприятий в строительных организациях / А.А. Лозовский, Г.В. Земляков // Строительная наука и техника. – 2019. - №6. – С. 101-105.
15. Постановление Совета Министров от 24.02.2021 года №103 государственная программа «Энергосбережение» на 2021-2025 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.topgas.by/content/sobytiya/smi-o-predpriyatii/?ELEMENT_ID – Дата доступа: 07.05.2024.
16. Баранов, С.П. Анализ затрат энергоресурсов при производстве строительно-монтажных работ / С.П. Баранов, Г.В. Земляков, А.А. Лозовский // Материалы 2-й Междунар. Научно-технич. Конф.: в 2 т., БНТУ. – Минск, 2019. – Т. 1. – С.465-469.
17. Лозовский, А. Формирование мероприятий, обеспечивающих снижение затрат энергоресурсов в строительстве / А. Лозовский, Г. Земляков // Архитектура и строительство. - 2021. - № 5. – С. 110-111.
18. Лозовский А.А. Взаимосвязь затрат энергоресурсов в строительстве / А.А. Лозовский // Материалы 2-й Междунар. Научно-технич. Конф.: в 2 т., БНТУ. – Минск, 2020. – Т. 1. – С. 470-474.
19. Земляков, Г. Мероприятия по снижению затрат энергоресурсов в строительстве / Г. Земляков, А. Лозовский // Архитектура и строительство. – 2022. - № 4. – С. 109, 110.
20. Карпенко, Е. М. Производственный менеджмент : учеб. пособие / Е. М. Карпенко, С. Ю. Комков ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, 2010. – 519 с.
21. Прищепа, А. И. Энергосбережение и снижение энергоемкости продукции – важнейшие факторы устойчивого развития экономики / А. И. Прищепа // Проблемы упр. – 2008. – № 1 (26). – С. 145–149.
22. 15 лучших систем «умный дом» в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/expert/dom/luchshie-sistemy-umnyj-dom/> – Дата доступа: 08.05.2024.

23. Меры по повышению энергоэффективности вентиляции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://laboratoria.by/stati/energoeffektivnost-ventilyatsii-na-predpriyatiyakh>. – Дата доступа: 08.05.2024.

24. Михалевич, А.А. Введение в энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов / А.А. Михалевич. – Минск: БГТУ, 2002. – 267 с.

25. Основы энергосбережения: учеб. пособие / М.В. Самойлов, В.В. Паневчик, А.Н. Ковалев. – 2-е изд., стереотип. – Минск: БГЭУ, 2002. – 198 с.

26. Строительно-монтажные работы (СМР) - что нужно знать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://polyalpanmsk.ru/articles/stroitelno_montazhnye_raboty_smr_chno_nuzhno_znat. – Дата доступа: 08.05.2024.

27. Малец, В. Проблемы энергосбережения в производстве строительных материалов / В. Малец, Е. Подлuzский // Архитектура и строительство. – № 9. – 2007. – С. 52 – 54.

28. Новая программа по повышению энергоэффективности жилых домов поможет белорусам улучшить свои условия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/news/news_2020/20200611_news1.

29. Экспорт строительных услуг. Обзор перспективных рынков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://budexport.by/malyarenko_bahmat-potential-market/.

30. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности.: конспект лекций для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» : в 3 ч. / Д. А. Лапченко, Е. И. Тымкуль ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2014. – Ч. 1 : Теоретические основы экономического анализа. – 64 с.

31. Конверторный источник питания КСУ-500 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plazmarezka.by/konvertornyij-istochnik-pitaniya-ksu-500.html> – Дата доступа: 08.05.2024.

32. Инверторный источник питания Пионер-5000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ets-engineering.ru/catalog/elektrosvarochnoe-oborudovanie/poluavtomaticheskaya-svarka-mig-mag/invertornyy-istochnik-pitaniya-pioner-5000/> – Дата доступа: 08.05.2024.

33. Универсальный инверторный сварочный источник пионер-5000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.its-m.ru/universalnyj-invertornyj-svarochnyj-istochnik-pioner-5000.html> – Дата доступа: 08.05.2024.

34. «Теоретическое пособие по сварке» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pinskgs.by/wp-content/uploads/2024/02/>– Дата доступа: 08.05.2024.

35. Перспективы использования энергосберегающего оборудования в вагоноремонтном производстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-energoberegayuschego-oborudovaniya-v-vagonoremontnom-proizvodstve> – Дата доступа: 08.05.2024.

36. Что такое чистый дисконтированный доход (NPV) и как он рассчитывается [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/markets/49778751-chto-takoe-chisty-diskontirovanny-dohod-npv-i-kak-on-rasschityvaetsya/> – Дата доступа: 08.05.2024.

37. Кабели силовые с алюминиевыми токопроводящими жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, внутренней и наружной оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластика пониженной горючести [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ruscable.ru/info/wire/mark/Arpvvnga_exp/ – Дата доступа: 08.05.2024.

38. Радкевич, В.Н. Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электроснабжение». – Минск : БНТУ, 2013. – 125 с.

39. Пособие к «Указаниям по расчету электрических нагрузок» (вторая редакция) // ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» [Электронный ресурс]. - 1993. - Режим доступа: [//u.gost-snip-rd.RF/ Datal/9/9693/index.htm](http://u.gost-snip-rd.RF/Datal/9/9693/index.htm). - Дата доступа: 08/05/2024.

40. Козловская, В. Б. Электрическое освещение: учебник / В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. - Минск : Техноперспектива, 2011. — 543 с.

41. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ «Минфин», 2011 г.– 666 с.

42. ТКП 427-2022 (33240) Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://enp.by/tkp-427-2022/> – Дата доступа: 05.05.2024.

43. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №133 от 13.11.2009 «Типовая инструкция по охране труда для стропальщика». [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: https://autoconsalt.by/ohranatruda/tipovye_instrukcii/133.aspx.

44. Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности». [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22035259p_1586898000.pdf.

45. Охрана труда в строительстве: практическое пособие / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Инженерное республиканское унитарное предприятие «Белстройцентр». – Минск: Белстройцентр, 2016. – 132 с.

46. Луковников, А. В. Охрана труда / А. В. Луковников. – М.: Колос, 2015. – 368 с.

47. Вершина, Г. А. Охрана труда: учеб. пособие / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 487 с.

48. Правила по охране труда при выполнении строительных работ №24/33 от 31.05.2019/ Постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21934304p/> – Дата доступа: 05.05.2024.

49. ТКП 181-2009 (02230) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belenergo.by/upload/doc/doc-en/Pravila_TKP_181_ElektroUst.pdf – Дата доступа: 05.05.2024.

50. Электроснабжение многоквартирного дома [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://elektrik.info/main/electrodom/628-elektrosnabzhenie-mnogokvartirnogo-doma.html>.