

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.Д.САХАРОВА» БГУ

Факультет мониторинга окружающей среды

Кафедра энергоэффективных технологий

Допустить к защите

Зав. кафедрой

к.т.н. доцент, _____/ Липницкий Л.А..

«___» _____ 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проектированию

на тему: «Повышение энергоэффективности государственного предприятия
«Минский метрополитен»

<i>Дипломник</i>	/_____/ Сенько Никита Андреевич
<i>Руководитель проекта</i>	к.т.н., доцент. /_____/Липницкий Л.А.
<i>Консультант проекта</i>	к.т.н., доцент. /_____/Липницкий Л.А.
<i>Консультант по экономической части</i>	ст. преподаватель. /_____/Бутько А.А.
<i>Консультант по разделу БЖД</i>	к. т. н., доцент./_____/ Пашинский В.А.
<i>Нормоконтроль</i>	к. т. н., доцент. /_____/ Красовский В.И.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект выполнен в объёме: расчетно-пояснительная записка на 75 страницах, таблиц – 16, рисунков – 18 ; источников литературы –32; графическая часть – на 8 листах формата А1.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД, ТЕПЛОВОЙ НАСОС, БАКИ-АККУМУЛЯТОРЫ, ПОДОГРЕВАТЕЛЬ.

В проекте представлена характеристика государственного предприятия «Минский метрополитен». Была произведена оценка использования топливно-энергетических ресурсов, а также предложены варианты по снижению затрат на топливно-энергетические ресурсы, путём использования вторичных энергетических ресурсов.

Представлен анализ варианта экономии топливно-энергетических ресурсов с помощью внедрения теплонасосных установок по утилизации тепловых ВЭР для теплофикационных нужд станций, а также частотно-регулируемого привода с датчиком контроля пассажиропотока на эскалаторах

В обязательном порядке рассмотрены вопросы безопасности эксплуатации тепловых насосов и защиты окружающей среды.

Приведены технико-экономические показатели внедрения и эксплуатации оборудования.

РЕФЕРАТ

Дыпломны праект выкананы ў аб'ёме: разлікова-тлумачальная запіска на 75 старонках, табліц -16, малюнкаў - 18; крыніцы літаратуры- 32; графічная частка - на 8 аркушах фармату А1.

Ключавыя словы: ЭЛЕКТРАРУХАВІК, ЧАСТОТНА-РЭГУЛЯВАНЫ ПРЫВАД, ЦЯПЛО-ВОЙ ПОМПА, БАКІ-АКУМУЛЯТАРЫ, ПАДАГРАВАЛЬНІК.

У праекце прадстаўлена характарыстыка дзяржаўнага прадпрыемства "Мінскі метрапалітэн". Была праведзена ацэнка выкарыстання паліўна-энергетычных рэсурсаў, а таксама прапанаваныя варыянты па зніжэнні затрат на паліўна-энергетычныя рэсурсы, шляхам выкарыстання другасных энергетычных рэсурсаў.

Прадстаўлены аналіз варыянту эканоміі паліўна-энергетычных рэсурсаў з дапамогай укаранення цеплапомпы устаноў па ўтылізацыі цеплавых ВЭР для цеплафікацыйных патрэб станцый, а таксама частотна-рэгуляванага прывада з датчыкам кантролю пасажырапатоку на эскалатарах

У абавязковым парадку разгледжаны пытанні бяспекі эксплуатацыі цеплавых помпаў і абароны навакольнага асяроддзя.

Прыведзены тэхніка-эканамічныя паказчыкі ўкаранення і эксплуатацыі абсталявання.

Abstract

The diploma project is carried out in the following scope: calculation and explanatory note on 75 pages, tables - 16, figures - 18; literature sources-32; Graphic part - on 8 including A1 format.

Keywords: ELECTRIC MOTOR, VARIABLE FREQUENCY DRIVE, HEAT PUMP, STORAGE TANKS, HEATER.

The project presents the characteristics of the state enterprise "Minsk Metro". An assessment of the use of fuel and energy resources was made, and options were proposed to reduce the cost of fuel and energy resources by using secondary energy resources.

The article presents an analysis of the options for saving fuel and energy resources by introducing heat-pumping units for the utilization of thermal VER for the heating needs of stations, as well as a frequency-controlled drive with a sensor for monitoring passenger flow on escalators

The issues of safety of heat pump operation and environmental protection are considered without fail.

The technical and economic indicators of the implementation and operation of the equipment are given.