

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

\_\_\_\_\_/ Липницкий Л.А..

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проектированию

на тему: «Повышение энергоэффективности ОАО «Белшина»

<i>Дипломник</i>	/_____/ Ткачев Константин Вадимович
<i>Руководитель проекта</i>	к.т.н., доцент /_____/ Красовский В.И.
<i>Консультант проекта</i>	к.т.н., доцент/_____/ Красовский В.И.
<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 83 страницах, таблиц – 30, рисунков – 38, источников литературы – 29; графическая часть – на 8 листах формата А1.

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

В проекте представлена характеристика предприятия ОАО «Белшина». 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 утилизации тепла низкопотенциального пара вторичного вскипания от сброса перегретой воды завода крупногабаритных шин (ЗКГШ), а также анализ варианта внедрения частотно-регулируемого привода на насосное оборудование

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 83 старонках, табліц -30, малюнкаў – 38, крыніцы літаратуры – 29; графічная частка - на 8 аркушах фармату А1.

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

У праекце прадстаўлена характарыстыка прэпрыяція ААТ "Белшына". Была праведзена ацэнка выкарыстання паліўна-энергетычных рэсурсаў цэхам, а таксама прапанаваны варыянты па зніжэнні выдаткаў на паліўна-энергетычныя рэсурсы, шляхам выкарыстання другасных энергетычных рэ-сурсаў.

Прадстаўлены аналіз варыянту ўтылізацыі цяпла нізкапатэнцыйнага пара другаснага вскіпания ад скіду перагрэтай вады заводу буйнагабарытных шын (ЗКГШ), а таксама аналіз варыянту ўкаранення частотна-рэгуляванага прывада на Помпавае абсталяванне

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 83 pages, tables - 30, figures – 38, literature sources – 29; Graphic part - on 8 including A1 format.

Keywords: ELECTRIC MOTOR, VARIABLE FREQUENCY DRIVE, HEAT PUMP, STORAGE TANKS, HEATING-TEL.

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

The analysis of the option of heat recovery of low-potential steam of secondary boiling from the discharge of superheated water of the large-size tire plant (ZKGSB), as well as the analysis of the option of introducing a frequency-controlled drive to pumping equipment, is presented

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.