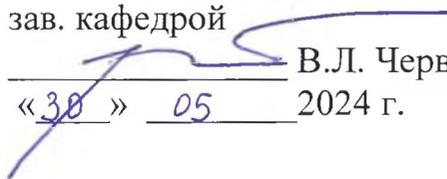


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

зав. кафедрой

 В.Л. Червинский

«30» 05 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Совершенствование системы производства сжатого воздуха на ОАО
«Интеграл»

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 10802120



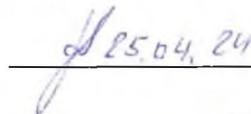
А.М. Апалько

Руководитель



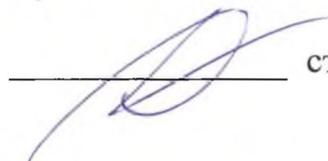
проф. М.С. Краков

Консультант
по разделу «Охрана труда»


25.04.24

ст.пр. И.А. Батяновская

Ответственный за нормоконтроль



ст.пр. С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – ~~72~~ страница;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 72 с., 14 рис., 17 табл., 18 ист, 8 листов графической части формата А3.

ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР, УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛА, ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объектом модернизации является компрессорная станция филиала «ЗПП» ОАО «Интеграл».

Целями проекта является снижение энергозатрат на производство сжатого воздуха путём замены компрессора и повышение энергоэффективности компрессорной станции за счёт внедрения системы утилизации тепла нагретого воздуха от компрессора для отопления помещения.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: анализ системы снабжения сжатым воздухом ОАО «Интеграл»; выбрано оборудование для энергосбережения, а именно энергоэффективный компрессор и система утилизации тепла на компрессор с воздушным охлаждением для отопления помещения.

Результатами внедрения являются снижение затрат электроэнергии на привод компрессорного оборудования и уменьшение расхода тепловой энергии на отопление производственного помещения.

Студент-дипломник подтверждает, что 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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / В.М.Черкасский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск.: Энергоатомиздат, 1984. – 416 с.
2. КОМАХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://novatecs.ru/articles/vse-pro-kompressornoe-oborudovanie/klassifikatsiya-kompressorov-tipy-i-konstruktivnye-razlichiya-kompressornykh-ustanovok/> – Дата доступа: 08.04.2024.
3. Удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха / Ю.В. Кузнецов, А.Г. Никифоров // Научно-технический и информационный журнал. – 2016. – №3. – С. 38-42.
4. ККЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kkzav.ru/porshnevye-kompressory/gazy/kompressor-3gp-20-8> – Дата доступа: 10.04.2024.
5. Изменение №1 Строительные нормы «Строительная климатология»: СНБ 2.04.02-2000. – введены впервые; введены РБ 07.12.2000, с изменениями от 02.04.2007 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2007. – 35 с.
6. Методические рекомендации по нормированию топливноэнергетических ресурсов для организаций системы Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь: метод. рекомендации / утв. М-вом сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь 15.08.2017. / сост.: Департамент по энергоэффективности Госстандарта Респ. Беларусь 26.06.2017. – 141с.
7. Межгосударственный стандарт. Компрессоры холодильные объемного действия. Методы испытаний: ГОСТ 28547-90. – Введ. 01.01.1991. – Минск: Издательство стандартов, 1990. – 24 с.
8. РЕЖИМЩИК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-rezhim.ru/koefficient-ispolzovaniya/> – Дата доступа: 15.04.2024.
9. AChub [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aircompressorhub.ru/upload/iblock/90c/90c052087e5136871b900b839861c1de.pdf> – Дата доступа: 17.04.2024.
10. Atlas Copco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Atlas Heat Recovery brochure RUS \(atlascopco.com\)](https://atlas-copco.com/ru/heat-recovery-brochure-rus) – Дата доступа: 22.04.2024.
11. Профессиональные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://proftehn.ru/stati/article_post/rekuperaciya-tepla-pri-proizvodstve-szhatogo-vozduha – Дата доступа: 27.04.2024.

12. Строительные нормы и правила «Строительная теплотехника»: СП 2.04.01-2020. – Введ. 20.01.2021 (с отменой ТКП 45-2.04-43-2006). – Минск: Мин. архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2021. – 63 с.

13. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий: метод. рекомендации / утв.: Департамент по энергоэффективности Гос. комитета по стандартизации Респ. Беларусь 11.05.2017 – 24 с.

14. Копытов, Ю. В. Экономия электроэнергии в промышленности.: справочник / Ю. В. Копытов, Б.А. Цупанов. – Минск.: Энергия, 1982. – 120 с.

15. Система стандартов безопасности труда. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.016-81 – Взамен ГОСТ 12.2.016-76; введ. 11.11.1981. – Москва: Гос. комитет СССР по стандартам, 1981. – 12 с.

16. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утверждённый Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.

17. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утверждённый Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.

18. Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утверждённая постановлением министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 декабря 2021 №82.