

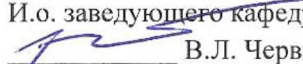
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой


В.Л. Червинский

«13» 06 2022

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Разработка системы холодоснабжения птицефабрики»


Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

Специализация 1-36 20 01 «Холодильные машины и установки»

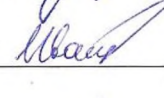
Студент-дипломник
группы 308071-18


А.Ю. Кушнерук


Руководитель


М.С. Краков
профессор


Консультант
по основному разделу


Е.Ю. Иващенко
ст. преподаватель

Консультант
по разделу «Охрана труда»


И.Н. Ушакова
доцент

Ответственный за нормоконтроль


С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – 132 страница;

графическая часть – 8 листов;

цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 132 с., 20 рис., 44 табл., 39 ист., 8 листов графической части формата А1

СИСТЕМА ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ХОЛОД, ХОЛОДИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, АММИАК

В данном дипломном проекте была разработана система холодоснабжения птицефабрики.

Целесообразность проекта подтверждается технико-экономическим обоснованием. В результате проведенных расчётов было принято решение расположить холодильник в городе Минск.

В проекте был сделан литературный обзор. Рассмотрены такие важные вопросы, как: используемые материалы теплоизоляции, преимущества и недостатки различных способов подачи хладагента в испарительные системы, описаны особенности применяемого оборудования.

Также в проекте описаны технологические процессы, потребляющие искусственный холод, определены необходимые параметры хранения продуктов.

Сделаны необходимые расчеты емкости камер, составлена планировка холодильника с учетом технологического процесса птицефабрики.

Произведен выбор конструкции ограждений, расчет толщины теплоизоляции.

В проекте был проведен расчёт теплопритоков с целью определения тепловой нагрузки на камерное оборудование и компрессоры.

Составлена принципиальная схема холодильной установки, проведен расчет и подбор оборудования, планировка машинного отделения.

Была выполнена автоматизация узла холодильной установки.

Проведён расчёт экономического эффекта.

В графической части дипломного проекта выполнены: план охлаждаемого склада, разрезы охлаждаемого склада, принципиальная схема холодильной установки, расположение основного оборудования в машинном отделении, разрезы машинного отделения, функциональная схема автоматизации узла холодильной установки, специальный вопрос, сведенные в таблицу экономические показатели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Маркетинговые исследования продовольственного рынка РФ [Электрон. ресурс] – 09 ноября 2020. – Режим доступа: <http://foodmarket.spb.ru/archive?year=2012&article=1342§ion=3>
- 2 Переработка мясо птицы [Электрон. ресурс] – 20 ноября 2020. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/696009/ohlazhdenie_tushek
- 3 Курылев Е. С. Холодильные установки: учебник для студентов вузов специальности "Техника и физика низких температур", "Холодильная криогенная техника и кондиционирование" / В. В. Оносовский, Ю. Д. Румянцев. – СПб.: Политехника, 1999. – 576 с.
- 4 Пеноплекс. Эффективная теплоизоляция [Электрон. ресурс] – 15 марта 2017. – Режим доступа: http://www.penoplex.ru/products/penopleks_35/
- 5 Мясные технологии. Производство мяса птицы. Контроль и регулирование холодильной обработки мяса птицы [Электрон. ресурс] – 20 ноября 2020. – Режим доступа: <https://www.meatbranch.com/publ/view/28.html>
- 6 Численность населения Минска [Электрон. ресурс] – 14 ноября 2020. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/naselenie-minska>
- 7 Нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий НТП АПК 1.10.05.001-01. - Москва: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2001.
- 8 Быков А.В. Эксплуатация холодильников: справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 208с.
- 9 Быков А.В. Применение холода в пищевой промышленности справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 272 с.
- 10 Методическое пособие по курсу «Основы промышленного строительства» к выполнению контрольной работы и архитектурно-строительной части дипломного проекта. Карабанов Е.П. – Могилев, МТИ. 1999.
- 11 Строительные нормы проектирования, здания холодильников. ТКП 45-3.02-151-2009 (02250), 2009. - 16 с.
- 12 Митрофанов Н.С., Маковеев И.И. Охлаждение мяса птицы в ледяной воде // Мясная индустрия. 2004. № 10.
- 13 Гуцин В.В., Козак С.С, Маковеев И.И., Митрофанов Н.С. Охлаждение тушек в воздушной среде // Птицеводство. 2002. №2.
- 14 Лебедева В.Ф. Холодильная техника. Под ред. Лебедева В.Ф. – М.: Агропромиздат. 1986. – 298 с.

15 Строительная климатология. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000.- Минск.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2007.- 33с.

16 Бараненко А. В. Практикум по холодильным установкам: Учебное пособие для студентов вузов/ А.В. Бараненко, В.С. Калюнов, Ю.Д. Румянцев. – СПб. : Профессия, 2001. – 272 с. : ил.

17 Богданов С.Н., Иванов О.П., Куприянова А.В. Свойства веществ. Справочник. – 4е изд., перераб. и доп. – М. Агропромиздат,1999. – 308 с.

18 Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин / под ред. И.А. Сакуна.– Л.:Машиностроение, 1987. – 423с.

19 Холодильные машины: учебник для студентов вузов специальности «техника и физика низких температур» / под общ. ред. Л.С. Тимофеевского. – СПб: Политехника,1997. – 997 с.

20 <http://www.tep-com.ru/catalog/teploobmenniki/teploobmenniki-alfalaval/plastinchatiy-teploobmennik> [Электронный ресурс] – Дата доступа: 14 декабря 2020. – Режим доступа: <http://www.orelholodmash.ru/price2.php?id=90>

21 Испарительные вентиляторные градирни открытого типа серии ЕВРОМАШ [Электрон. ресурс] – 14 декабря 2020. – Режим доступа: <https://www.evtromash.ru/catalog/oprosnik/evropass.pdf/>

22 Thermokey. Воздухоохладители [Электрон. ресурс] – Дата доступа : 14 декабря 2020. – Режим доступа: <https://www.thermokey.it/ru>

23 Бражников А.М. Кондиционирование воздуха на предприятиях мясной и молочной промышленности: учебник – Москва: Пищевая промышленность, 1979. – 265 с.

24 Правила по обеспечению промышленной безопасности аммиачных холодильных установок и складов жидкого аммиака. Утверждено постановлением МЧС РБ от 01.03.2018 №46.

25 Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – 3е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989 – 223 с.: ил.

26 Экономическая часть дипломного проекта. Методические указания для студентов специальности 36.20.01 "Низкотемпературная техника" специализации 36.20.01.01 "Холодильные машины и установки" / А.С. Носиков, М.И. Какора – Могилёв.: МГУП, 2019. – 26 с.

27 ХолодбытПром. Холодильное оборудование и комплектующие [Электрон. ресурс] – 20 декабря 2020. – Режим доступа:<http://www.runetarc.ru/20-07/ho/www.holodbytprum.ru/maslootdelitel>

28 МонтажСервис [Электрон. ресурс] – 20 декабря 2020. – Режим доступа: <http://holodmontag.ru/maslosobiratel-60mzs.html>

29 ООО Холодкомпрессор [Электрон. ресурс] – 20 декабря 2020. – Режим доступа: <http://msk.propartner.ru/2729490.html>

30 Новая технология охлаждения кур [Электрон. ресурс] – 2 ноября 2020. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3565229/page:6/>

31 Ксирон Холод [Электрон. ресурс] – 02 ноября 2020. – Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/31544/28/>

31 Bitzer [Электрон. ресурс] – 20 ноября 2018. – Режим доступа: <https://www.bitzer.de/ru/ru/>

32 Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92

33 СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

34 Холодильная техника. – 1980. – №6. – С.25.

35 Холодильная техника. – 2005. – № 5. – С.11-15.

36 Холодильная техника. – 1977. – №6. – С.19-22.

37 Холодильная техника. – 1974. – №8. – С.26-30.

38 Холодильный бизнес. – 2005. – №8. – С.31-35.

39 Холодильная техника. – 1978. – №6. – С.26-29.