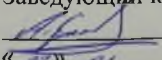


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

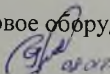
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 А.И. Ермаков  
« 23 » 01 2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

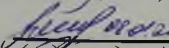
«Проектирование и техническое сопровождение мясного цеха магазина «Евроопт» площадью 650 м<sup>2</sup> г.п. Видзы с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации мясорубки М-600-3»

Специальность 1 – 36 20 03 «Торговое оборудование и технологии»

Студент-дипломник  
группы 10505116

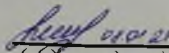
  
(подпись, дата) Е.В. Гасперович

Руководитель

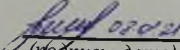
  
(подпись, дата) Е.И. Воробьева,  
ст. преподаватель

Консультанты:

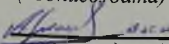
по проектным и  
технологическим разделам

  
(подпись, дата) Е.И. Воробьева,  
ст. преподаватель

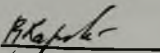
по технологической части

  
(подпись, дата) Е.И. Воробьева,  
ст. преподаватель

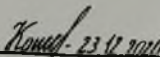
по организации монтажа,  
ремонта и обслуживания  
торгового оборудования

  
(подпись, дата) А.И. Ермаков,  
к.т.н., доцент

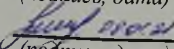
по технико-экономическому  
обоснованию проектных  
решений

  
(подпись, дата) В.Ф. Карпович,  
к.э.н., доцент

по охране труда

  
(подпись, дата) Т.П. Кот,  
к.т.н., доцент

Ответственный за  
нормоконтроль

  
(подпись, дата) Е.И. Воробьева,  
ст. преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 177 страниц  
графическая часть – 10 листов  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 177 с., 50 рис., 39 табл., 30 источников, 2 прил.

### СУПЕРМАРКЕТ «ЕВРООПТ», МЯСНОЙ ЦЕХ, МЯСОРУБКА М-600-3

Объектом разработки является мясной цех в магазине, общая площадь которого равна 650 м<sup>2</sup>.

Выполнены следующие разработки: анализ современных торговых предприятий аналогичного назначения, произведена патентная проработка существующих аналогов, усовершенствована (модернизирована) мясорубка м-600-3 при помощи изменения профиля витка шнека, выполнена 3D-модель мясорубки и модернизированного шнека.

Разработана схема расположения климатического оборудования и освещения, проведено технико-экономическое обоснование проектных решений.

При проектировании мясорубки были проведены следующие расчеты: технологический, энергетический, кинематический, проектный и прочностной.

Организован ремонт и обслуживание мясорубки М-600-3. Ремонтируемые детали в мясорубке – нож и ножевая решетка. Составлена схема ремонта мясорубки и построен график технического обслуживания.

Так же был проведен анализ технологичности детали «зубчатое колесо», выбран тип получения заготовки – литье в кокиль и разработан технологический процесс изготовления детали.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2017 : стат. справ. — Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. — 506 с.
2. Промышленность Республики Беларусь : стат. сб. — Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. — 215 с.
3. Мясорубка, рабочий орган и режущий узел, включающий нож и решетку (Патентное изобретение, 147009) [Электронный ресурс]. — 2016. — Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/147009>. — Дата доступа: 20.10.2020.
4. Приставка к мясорубке (Заявка на изобретение, 93 034 836) [Электронный ресурс]. — 2016. — Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/93034836>. — Дата доступа: 20.10.2020.
5. Мясорубка с двухпрофильным шнеком (Описание полезной модели к патенту, 88 991) [Электронный ресурс]. — 2016. — Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/88991>. — Дата доступа: 20.10.2020.
6. Шаршунов, В.А. Технологическое оборудование мясоперерабатывающих предприятий: учеб. пособие / В.А. Шаршунов, И.М. Кирик. — Минск: Мисанта, 2012. — 974 с.
7. ТКП 45-3.02-240-2011. Здания и помещения розничных торговых объектов. Строительные нормы проектирования/ ТКП 45-3.02-240-2011 // здания и помещения розничных торговых объектов. Строительные нормы проектирования [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <https://колесков.бел/wp-content/uploads/2016/01/ТКП-45-3.02-240-2011-ЗДАНИЯ-И-ПОМЕЩЕНИЯ-РОЗНИЧНЫХ-ТОРГОВЫХ-ОБЪЕКТОВ.pdf>. — Дата доступа: 11.12.2020.pdf.
8. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (1 октября 1996 г. № 21) [Электронный ресурс]. — Минск, 2018. — Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/sanpin/224548-96/>. — Дата доступа: 05.10.2012.
9. Чигринова, Н.М. Климатическое оборудование: пособие по курсовой работе для студентов специальности 1-36 20 03 “Торговое оборудование и технологии” / Н. М. Чигринова. — Минск: Бестпринт, 2017.— 168 с.
10. Вентиляция помещений / Вентиляция овощного цеха [Электронный ресурс]. — 2019. — Режим доступа: <http://www.ads-vent.ru/blog/ventilyaciya-goryachego-ceha>. — Дата доступа: 04.12.2020.
11. Техническая эксплуатация базовых моделей механического и теплового оборудования предприятий торговли и общественного питания [Электронный ресурс]. — 2019. — Режим доступа: <https://www.bmtk31.ru/images/info/obrazovanie/metodicheskie.pdf>. — Дата доступа: 04.12.2020.
12. Козловская, В.Б. Проектирование систем электрического освещения: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-43 01 03

- «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: БНТУ, 2008. – 133 с.
13. Митенков, М.В. Ремонт и обслуживание торгового оборудования: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 20 03 “Торговое оборудование и технологии” / М.В. Митенков, А.Д. Маляренко. – Минск: БНТУ, 2009. – 94 с.
  14. Маляренко, А.Д. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: курсовое проектирование / А.Д. Маляренко, Л.М. Кожуро, А.М. Темичев. – Минск: Тесей, 2005. – 207 с.
  15. Металлорежущие станки / Токарные ЧПУ / Универсальные токарные / [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://abamet.by/catalog/metallorezhushhie/tokarnye-chpu/universalnye-tokarnye/haas-tl/>. – Дата доступа: 10.11.2020.
  16. Протяжные станки / 6К11 [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://stanok-kpo.ru/katalog/protyazhnye-stanki/7a523.html>. – Дата доступа 12.11.2020.
  17. Контрольно-измерительный инструмент / Калибры [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200020407>. – Дата доступа: 05.12.2020.
  18. ТКП 45-3.02-36-2006 «Здания и помещения объектов общественного питания». Правила проектирования/ ТКП 45-3.02-36-2006 // Здания и помещения объектов общественного питания. Правила проектирования [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://tnpa.by/#!/DocumentCard/186125/283341>. – Дата доступа: 30.11.2020.
  19. Санитарные правила и нормы «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 №33.
  20. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 №33.
  21. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 №92.
  22. ТКП 4-2.04-52-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».
  23. Санитарные нормы и правила «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115.
  24. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утв. постановлением

- Министерства здравоохранения Республики Беларусь №132 от 26.12.2013.
25. Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.12.2013 №132.
  26. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжении до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий» / ТКП 339-2011// Электроустановки на напряжении до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: [http://electroteam.by/wp-content/uploads/2016/10/TKP\\_339\\_Text\\_S.pdf](http://electroteam.by/wp-content/uploads/2016/10/TKP_339_Text_S.pdf). – Дата доступа: 05.12.2020.
  27. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» / ТКП 474-2013/ Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/upload/iblock/7d1/tkp-474.pdf>. – Дата доступа: 05.12.2020.
  28. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. – СПб: НИИ Атмосфера, 2002. – 9 с.
  29. Памфилова К.Д. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР / К.Д. Памфилова. – Москва, 1982. – 14 с.
  30. Твердые бытовые отходы /Сбор, транспорт и обезвреживание: справочник. – М.: АКХ, 2001. – с. 17.