

1

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Л.И.Ермаков

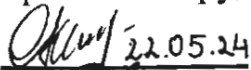
2024 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

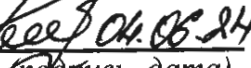
**«Проектирование кондитерского цеха в гипермаркете площадью
10008 м² в г. Минск с разработкой организационно-технических
мероприятий по обслуживанию и эксплуатации взбивальной машины
МВ-40»**

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

Студент-дипломник
группы 10505120

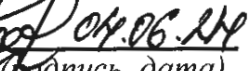

22.05.24 А.Н. Курицкая
(подпись, дата)

Руководитель

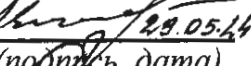

04.06.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

Консультанты:

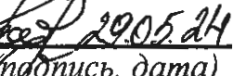
по проектным и
технологическим разделам


04.06.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

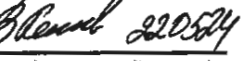
по технологической части


29.05.24 Н. М. Чигринова,
(подпись, дата) д.т.н., доцент

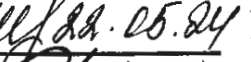
по организации монтажа,
ремонта и обслуживания
торгового оборудования


29.05.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

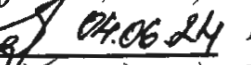
по технико-экономическому
обоснованию проектных
решений


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

по охране труда


22.05.24 Е.Г. Вершеня,
(подпись, дата) ст.преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


04.06.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 172 страниц

графическая часть – 11 листов

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., рис., табл., источников, прил.

ТОГОВЫЙ ОБЪЕКТ, ВЗБИВАЛЬНАЯ МАШИНА МВ-40, КОНДИТЕРСКИЙ ЦЕХ

Целью дипломного проекта является проектирование кондитерского цеха в гипермаркете площадью 10008 м² в г. Минск с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации взбивальной машины МВ-40.

В процессе разработки дипломного проекта были выполнены: анализ современных конструкций применяемых аналогичного назначения и патентная проработка разрабатываемого торгового оборудования; планировка торгового предприятия и расчёт необходимой площади для проектируемых помещений; количество сырья и организация грузопотока; требуемое оборудование для торгового зала, административно-бытовых и подсобных помещений, цехов, организованно его расположение; схемы коммуникаций рассматриваемого объекта; определены требования по охране труда и окружающей среды; проведены технологические и технико-экономические обоснования проектных решений.

Также в дипломном проекте проведен анализ современных конструкций применяемого торгово-технологического оборудования, проработаны патенты на аналогичное оборудование, разработан график ремонта оборудования и технологический процесс изготовления детали «Шкив ведущий».

Студент-дипломник подтверждает, что 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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

138

1. Паржин, И. А. Прототипирование в учебном процессе / И. А. Паржин ; науч. рук. А. И. Ермаков // Материалы докладов студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства 76-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2020» [Электронный ресурс] : Минск, 15–29 мая 2020 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства ; редкол.: А. В. Данильченко [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 300-303.
2. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А. И. Ермаков [и др.] // Материалы форума «Перспективы евразийской экономической интеграции», посвященного 10-летию Евразийской экономической комиссии в рамках 18-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XX Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 16-17 марта 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Четыре четверти, 2022. – С. 253-256.
3. Исследование прочностных характеристик изделий, полученных методом 3D-печати из PLA / В. А. Ермакова [и др.] // Наука и техника. 2022. Т. 21, № 2. С. 107–113. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-2-107-113>.
4. Ермаков, А.И. Перспективы использования в пищевом оборудовании деталей, сделанных посредством 3D – печати из ABS / А.И. Ермакова, В.М. Поздняков, В.В. Литвяк, Ю.Ф. Росляков / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2022. - № 5. - С.54-58.
5. ООО ПТП «Станкостроитель». Машина взбивальная МВ-60./ ООО ПТП «Станкостроитель» // Паспорт [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://stanko12.com/upload/iblock/e6f/8288m60h3pm60fmc8rm4zy7b08pb87t6.pdf>. – Дата доступа: 14.03.2024.
6. ООО «Биосфера». Миксер для приготовления кислородных коктейлей «Коктейлер «Спум». / ООО «Биосфера» // Паспорт [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: https://www.ekislorod.ru/images/МИКСЕР_ДЛЯ_ПРИГОТОВЛЕНИЯ.pdf. – Дата доступа: 14.03.2024.
7. Ермаков, А.И. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А.И. Ермаков, Е.В. Гасперович, В.А. Ермакова, В.М. Поздняков // Перспективы евразийской экономической интеграции: материалы 18-го международного научного семинара, проводимого в рамках 20-ой межд. научно-технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 16-17 марта 2022 г. / Четыре четверти – Минск, 2022. – С. 253–256.
8. Ермаков, А. И. Исследование триботехнических характеристик изделий, изготовленных методом 3D-печати из PLA / А. И. Ермаков, А. А.

Третьякова // Материалы форума «Развитие интернационализации и экономической интеграции в новых реалиях» в рамках 19-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование»: XXI Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 23-24 марта 2023 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Четыре четверти, 2023. – С. 194-198.

9. Третьякова, А.А. Влияние температурных режимов 3D-печати на характеристики изделия / А.А. Третьякова, А.И. Ермаков // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий: материалы 17-го международного научного семинара, проводимого в рамках 19-ой между. научно-технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 25-26 марта 2021 г. / Право и экономика – Минск, 2021. – С. 200–203.

10. АО «Мунаймаш». Взбивальная машина МВ-6. Виды, устройство и применение взбивальных машин / АО «Мунаймаш» // Виды, устройство и применение взбивальных машин [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://vuzlit.com/2029012/vzbivalnaya_mashina. – Дата доступа: 14.03.2024.

11. Венчик для кухонного электробытового прибора: пат. №2570775 Российская Федерация, МПК А47J43/07 / Леже Доминик, Грассен Стефан; заявл. 10.02.2012; опубл. 10.12.2015 / Патент сервис – 2015.

12. Взбивальная машина: пат. № 4607209 Российская Федерация, МПК А47J43/04 / Волощенко А.Е., Волчков А.Н., Гольдштейн М.И., Проничкина Л.П.; заявл. 22.11.1988; опубл. 07.10.1990 / Патент сервис – 2015.

13. Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания = Праектаванне будынкаў і памяшканняў рознічных гандлёвых аб'ектаў і аб'ектаў грамадскага харчавання: П2-2019 к ТКП 45-3.02-325-2018 – 2019. – Введ. 30.12.2019 – Минск: Научно-проектно-производственное республиканское унитарное предприятие «СТРОЙТЕХНОРМ», 2019. – 67с.

14. ООО «Завод «Торгмаш». Взбивальная машина МВ-40 / ООО «Завод «Торгмаш» // Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://torgmash.perm.ru/upload/pages/358/MV-40-RE-Vesper.pdf>. – Дата доступа: 14.03.2024.

15. Недвижимость в Минске // Новостройки в Московском районе Минска [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://domovita.by/novostroyki.moskovskij.rajon#center=53.834265%2C27.349227&zoom=12&type=yandex%23map&balloon>. – Дата доступа: 22.03.2024.

16. Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Общая численность населения, численность населения по возрасту и полу, состоянию в браке, уровню образования, национальностям, языку, источникам средств к существованию по г. Минску [Электронный ресурс]. – 2020.

– Режим доступа: <https://minsk.city.belstat.gov.by/upload/iblock/2fcc0d5eb203650ff0eb3a1ea29d9145.pdf>. – Дата доступа: 22.03.2024.

17. Постановление министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь 19 ноября 2020 г. №74 // «О государственном регулировании торговли и общественного питания» [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/Торговля%20и%20общественное%20питание/2022/Постановление%20МАРТ%2074%20от%2019.11.2022%20%20с%20изменениями%20от%2004.12.2022.pdf> – Дата доступа: 22.03.2024.

18. ООО «Корвет-М» // Широковильная гидравлическая тележка ОХ20-PU115(W685) OXLIFT 685 мм 2000 кг [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://kfork.ru/skladskayatekhnika/gidravlicheskietelezhki/gidravlicheskaya-telezhka-oxlift-ox20-pu115-w685-shirokovilnaya/>. – Дата доступа: 22.03.2024.

19. Конструирование и производство торговой мебели [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск : БНТУ, 2021.

20. Ермаков, А. И. Тенденции развития вендинговой торговли в Республике Беларусь и за рубежом / А. И. Ермаков, А. А. Куликова // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий : материалы 15-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 17-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 24-25 января 2019 года, город Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Право и экономика, 2019. – С. 188-189.

21. Ермаков, А. И. Торговые автоматы для производства и реализации кулинарных изделий / А. И. Ермаков, Д. Д. Николаеня // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2017. – Т. 4. – С. 502-503.

22. ООО «Optiline». Витрина холодильная пристенная ALPHA IN / ООО «Optiline» // Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://tm-optiline.ru/upload/iblock/190/-ALPHA-IN-715--813.pdf>. – Дата доступа: 25.03.2024.

23. ЗАО «Озерская промышленная компания». Ларь-витрина низкотемпературного с гнутыми стеклами / ЗАО «Озерская промышленная компания» // Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://cryspi.ru/upload/iblock/17d/e4jxv448s10grvbm5vf0i01ko89iu_hfx/Pasport-dlya-larey-ITAL-FROST-nizkotemp.-s-gnutymi-steklami-R290-4.pdf. – Дата доступа: 25.03.2024.

24. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: пособие/ В.А. Шаршунов, И.М. Кирик, А.В. Кирик, [и др.] – Минск: Мисанта, 2015. —912 с.
25. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: СН 245-71 – 1972. – Введ. 5.11.1972. – Москва: Государственный комитет совета министров ссср по делам строительства, 1972. – 118с.
26. Чигринова, Н. М. Климатическое оборудование торговых залов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 "Торговое оборудование и технологии" / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Торговое и рекламное оборудование". – Минск : БНТУ, 2018.
27. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата: ГОСТ 30494-2011– Введ. 08.12.2011. – Москва: межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС), 2011. – 15 с.
28. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий = Систэмы электраабсталявання жылых і грамадскіх будынкаў: СП 4.04.03-2023 – 2023. – Введ. 05.09.2023. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2023 – 132с.
29. Ермаков, А.И. Проектирование торгового оборудования. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков, И.Ф. Мирошниченко, Е.И. Воробьева – Минск: Бестпринт, 2017. – 129 с.
30. Ермаков, А. И. Торгово-технологическое оборудование : пособие по дисциплине «Торгово-технологическое оборудование» для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / А. И. Ермаков ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск : БНТУ, 2022. – 90 с.
31. Торгово-технологическое оборудование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование» ; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск : БНТУ, 2022.
32. Митенков, М.В., Маляренко, А.Д. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 20 03 “Торговое оборудование и технологии” по предмету “Ремонт и обслуживание торгового оборудования”/ М.В. Митенков, А.Д. Маляренко -Минск, 2009. - 94 с.
33. Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования: ГОСТ 14.201-83 – 1984. – Москва: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1984. – 8с.

34. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник / В.И. Баранчиков, А.В. Жаринов, Н.Д. Юдина и др.; Под общ. ред. В.И. Баранчикова – М.: Машиностроение, 1990 – 400 с.: ил.
35. Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии», 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии», 1-52 04 01 «Производство экспозиционно-рекламных объектов» / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск : БНТУ, 2022. – 125 с.
36. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: курсовое проектирование / А.Д. Малярченко, Л.М. Кожуро, А.М. Темичев. – Мн.: Тесей, 2005. – 216 с.: ил.
37. ТКП 339-2022 «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» – Режим доступа: <https://minenergo.gov.by/wp.content/uploads/2022/Технический%20кодекс%20ТКП339-2022.pdf>. – Дата доступа: 28.04.2024.
38. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020 – 2020. – Введ. 30.07.2020. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – 63 с.
39. 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.
40. 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.
41. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков. – Минск: БНТУ, 2017. – 194 с.
42. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Электронный учебно-методический комплекс / БНТУ / А.И. Ермаков, В.Н. Жуковец. – НИРУП «ИППС», Рег. свидетельство №1141712169 от 23.06.2017 г. (534 мб).
43. Анализ и менеджмент проекта [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-25 01 03 «Мировая экономика» / Белорусский национальный технический университет. Кафедра «Международные экономические отношения» ; сост.: З. Н. Козловская – Минск: БНТУ, 2013.